

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketoiminnan logistiikka

2015

Jonna Arbøl

SÄHKÖLIIKKEEN VAIHTO- OMAISUUDEN OPTIMOINTI

– Turun Sähkötukku Oy



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jonna Arbøl

SÄHKÖLIIKKEEN VAIHTO-OMAISUUDEN OPTIMOINTI

– Turun Sähkötukku Oy

Talouden laskusuhdanne vaatii yrityksiä kiinnittämään entistä enemmän huomiota vaihto-omaisuuden hallintaan ja siihen sitoutuneeseen pääomaan. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on löytää työkaluja, joilla pystytään alentamaan vaihto-omaisuuden sitomaa pääomaa toimeksiantajayritys Turun Sähkötukku Oy:ssä. Ongelmana on nimikkeiden suuri määrä, joita kaikkia ohjataan tällä hetkellä samalla tavalla.

Työn alkupuolella käsitellään pääoman hallintaa Pk-yrityksissä toiminnan kehittämisen ja varastoinnin kustannusten kannalta. Varaston ohjauksessa perehdytään suunnitteluun, ohjauksen työkaluihin ja tunnuslukuihin, nimikkeiden luokitteluun ABC-analyysiä hyödyntäen ja varastojen ohjausmenetelmiin. Hankinnat ovat tärkeitä varastonohjaukseen liittyen, joten niitä tarkastellaan vain siltä osin, millä on merkitystä työn kannalta. Sähköalan nykytila käsitellään lyhyesti, jotta saadaan käsitys toimeksiantajayrityksen toimintaympäristöstä.

Työssä laadittiin yrityksen myyjille hankintakysely ja analysoitiin toiminnanohjausjärjestelmän raportteja. Turun Sähkötukku Oy:ssä ei ole erillistä hankintaosastoa, vaan myyjät tekevät myös hankinnat. Heille suunnatulla kyselyllä kartoitettiin nykyosaamista ja mahdollisia koulutustarpeita sekä menetelmiä tulevaisuuden ostojen ohjaamiseen. Raporttien pohjalta tehtiin nimikkeiden ABC-analyysi ja laskettiin kiertonopeudet, joita hyödynnettiin sekä ostojen ohjauksen suunnittelussa että nimikkeiden ohjaustapojen luomisessa.

Tutkimuksen tuloksena saatiin luotua ohjausmenetelmiä, joiden avulla vaihto-omaisuuden arvoa saadaan pienennettyä. Arvon lasku ei tapahdu hetkessä, vaan se vaatii pitkäjänteistä työtä varastosaldojen laskemiseksi ja tavoiterajojen ylläpitämiseksi. Lisäksi osa aktiivisena olevista nimikkeistä tarvitsee päätöksen niiden muuttamisesta tilaustuotteeksi tai epäkurantiksi. Laskennallisesti aikaansaatu vaihto-omaisuuden arvon aleneminen ei välttämättä ole suoraan toteutuskelpoinen. Todelliset pakkauskoot ja tilauserät saattavat olla suurempia kuin laskennallisesti määritetyt maksimivarastotasot tai tilauserät.

ASIASANAT:

logistiikka, varastointi, varaston optimointi, varaston ohjaus, hankinnat, ABC-analyysi, materiaalinhallinta, materiaalinohjaus

Jonna Arbøl

OPTIMIZING THE CURRENT ASSETS IN THE ELECTRICAL SUPPLIES SHOP

– Turun Sähkötukku Oy

The economic recession requires companies to pay attention to the management of current assets and the capital employed in them. The target of this thesis is to find tools to reduce capital which is committed to the current assets in the client company Turun Sähkötukku Oy. The main problem discussed in this thesis is that the company has a large number of items that are managed in the same way.

The first part of this thesis explains the capital management in a small or medium-sized enterprise. The emphasis is on the development of operations and on the costs of warehousing. The section on inventory management concentrates on planning, the management tools and key ratios, on item categorization with ABC- analysis and on the inventory guiding systems. Procurements are an important part of inventory management and thus they are examined from that point of view. The final part gives an overview of the present state of electrical field in order to provide understanding on the operational environment of the client company.

The case section of this thesis consists of two parts. The first part contains a procurement survey that was conducted with the salespersons, and the second part examines the analyses and the calculations which have been based on the reports from the Enterprise Resource Planning (ERP). Turun Sähkötukku Oy does not have a separate procurement department but the salespersons make the purchases. The aim of the survey was to assess their know-how and possible training needs, and to try and find methods for managing the purchases in the future. The ABC- analysis was made and the turnover rates were calculated based on the ERP reports. Both of them were used in planning the management of purchases and in creating the approaches for the management of items.

Based on the survey it was possible to create management procedures which help to decrease the value of the current assets. The decrease of value does not happen instantly but it requires long-term commitment to decrease the amount of inventory and to sustain the target limits. There also were a number of items which needed to be categorized either as order products or as obsolete products. Furthermore, the solution achieved through calculations can not necessarily be implemented direct. The package sizes and the batches available might be bigger than the constructed batches or the maximum inventory levels.

KEYWORDS:

Logistics, warehousing, inventory optimization, inventory management, purchases, ABC-analysis, material management

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 TURUN SÄHKÖTUKKU OY:N ESITTELY	7
3 PÄÄOMAN HALLINTA PK-YRITYKSESSÄ	8
3.1 Yrityksen toiminnan kehittäminen	9
3.2 Varastoinnin kustannukset	11
4 VARASTON OHJAUS	13
4.1 Varastotasojen suunnittelu	13
4.2 Varastonohjauksen tunnusluvut ja työkalut	14
4.3 Nimikkeiden luokittelu	15
4.4 Varaston ohjausmenetelmät	18
4.4.1 Kaksilaatikkomenetelmä	20
4.4.2 Tilauspistemenetelmä	21
4.4.3 Min-Max-menetelmä	22
4.4.4 Tilausvälimenetelmä	22
5 HANKINNAT VARASTON OHJAUKSESSA	24
5.1 Tuotteen elinkaari	24
5.2 Hankintojen organisointi	25
5.3 Hankintojen kustannusajattelu	26
5.4 Hankintatoimen työkalut ja mittaaminen	27
6 NYKYTILAN KARTOITUS	30
6.1 Sähköalan nykytila	31
6.2 Toimeksiantajayrityksen tilanne	31
7 VARASTON JA OSTOJEN TASAPAINOTTAMINEN	35
7.1 Aktiivisten nimikkeiden ABC-analyysi	35
7.2 Nimikkeiden kiertonopeuksien määrittäminen ja analysointi	36
7.3 Nimikkeiden ohjaus hankintojen näkökulmasta	39
7.4 Varastoitavien nimikkeiden ohjaustavat	42
7.5 Kehittämisehdotuksia	50

8 JOHTOPÄÄTÖKSET	52
-------------------------	-----------

LÄHTEET	55
----------------	-----------

LIITTEET

Liite 1. Hankintakysely sähköliikkeen myyjille

KUVAT

Kuva 1. Sijoitetun pääoman tuotto.	9
Kuva 2. Logistiikka kilpailutekijänä.	10
Kuva 3. ABC-luokkien jakautuminen.	17
Kuva 4. Tuotteiden luokittelu ostoportfolioon.	28
Kuva 5. Sähköasennustarvikkeiden kulurakenne.	30

KUVIOT

Kuvio 1. Tilautuseräkoon vaikutus varastointikustannuksiin.	20
Kuvio 2. Tilauspistemenetelmä.	21
Kuvio 3. Tilausvälimenetelmä.	23
Kuvio 4. Tavarantoimittajan valintaan vaikuttavat tekijät	32
Kuvio 5. Ostomäärään vaikuttavat seikat	33
Kuvio 6. Kappalemääräinen jakauma ABC-analyysin mukaan.	36
Kuvio 7. Nimikkeiden prosenttiosuuden ABC-luokittelun mukaan.	36
Kuvio 8. A-nimikkeiden jaottelu ostoportfolioon mukaan.	40
Kuvio 9. Nimikkeiden jakauma B- ja C-luokkiin.	41
Kuvio 10. Nimikkeiden kappalemääräinen jakautuminen ohjaustapojen mukaan.	43
Kuvio 11. Nimikkeiden ohjauksella aikaan saatava varaston arvon aleneminen.	49

TAULUKOT

Taulukko 1. Varastoinnista aiheutuvat kustannukset varaston arvosta.	11
Taulukko 2. ABC-luokkien periaatteet.	18
Taulukko 3. Hankintakustannusten jaottelu.	26
Taulukko 4. Kiertonopeuksien jakautuminen A- luokan nimikkeille.	37
Taulukko 5. Kiertonopeuksien jakautuminen B- luokan nimikkeille.	38
Taulukko 6. Kiertonopeuksien jakautuminen C- luokan nimikkeille.	39

1 JOHDANTO

Varastojen hallinta on ajankohtainen aihe riippumatta talouden tilasta. Laskusuhdanteen aikana yritykset kiinnittävät entistä enemmän huomiota varastoihin ja niihin sitoutuneeseen pääomaan. Sitoutuneen pääoman määrään voidaan vaikuttaa sekä ylläpidettävien varastotasojen että hankintatoimen kautta.

Tämän työn tavoitteena on optimoida Turun Sähkötukku Oy:n vaihto-omaisuutta ja sopivien työkalujen löytäminen vaihto-omaisuuden arvon alentamiseen. Ongelmana on varastoon sitoutuneen pääoman suuri määrä, jonka hallintaan pitäisi löytää uusia, helppokäyttöisiä ja jokapäiväiseen työhön soveltuvia työkaluja.

Turun Sähkötukku Oy:ssä palvelee sekä yritys- että yksityisasiakkaita. Nimikkeitä on paljon, ja suurinta osaa niistä halutaan pitää varastossa korkean palvelutason ylläpitämiseksi. Yrityksessä on käytössä toiminnanohjausjärjestelmä Visma L7, joka helpottaa merkittävästi varastojen hallintaa. Järjestelmästä saadaan erilaisia raportteja, mutta se vaatii myös jatkuvaa ylläpitoa, jotta tiedot ovat luotettavia. Turun Sähkötukku Oy:ssä ei ole erillistä hankintaosastoa, vaan ostoista vastaavat myyjät.

Työn tutkimusosa koostuu kahdesta osiosta. Ensimmäinen osio muodostuu seitsemälle myyjälle tehdystä verkkokyselystä. Kyselyllä selvitettiin myyjien hankintaosaamista ja mahdollista koulutustarvetta. Toinen osa sisältää toiminnanohjausjärjestelmästä saatujen raporttien pohjalta tehtyjä analyyseja ja laskelmia. ABC-analyysin pohjalta on luotu ohjaustavat eri luokkien nimikkeille.

Rajaavana tekijänä varastoitavien nimikkeiden tarkastelussa on niiden aktiivisuus. Työstä on rajattu pois epäkurantit ja tilaustuotteina toiminnanohjausjärjestelmässä olevat nimikkeet. Käsiteltävänä on siten ollut vain aktiivisella statuksella olevat nimikkeet, joita oli kaikkiaan 7 740. Osa niistä saattaa kuitenkin tulevaisuudessa muuttua tilaustuotteiksi tämän työn johdosta.

Julkisesta versiosta on poistettu kuviot 6 ja 7, sisältävät salassa pidettävää tietoa.

2 TURUN SÄHKÖTUKKU OY:N ESITTELY

Turun Sähkötukku Oy on sähköliike, joka toimii Turun ja Helsingin talousalueilla. Yritys tunnetaan Turun seudulla paremmin nimellä Humaliston Sähkö. Toimialoja ovat sähköasennus, sähkötarvike- ja automaatiotuotteiden myynti teollisuudelle sekä myymälä pienasiakkaille ja verkkokauppa. Turun Sähkötukku tarjoaa myös laajan valikoiman palveluita kuten sähkökunnossapitoa, sähkö- ja automaatio-suunnittelua ja valaistuspalveluita. (Humaliston Sähkö 2015a.)

1918 perustettiin Turunmaan Sähköyhtiö Reivonen & Hällfors, josta monien vaiheiden jälkeen tuli Humaliston sähkö. Yritys kuuluu yksityisessä omistuksessa olevaan Havokk Group-konserniin. Se on rekisteröinyt aputoiminimekseen myös nimen Sähkö. Toimipisteet sijaitsevat Turussa Manhattanin liikekeskuksessa ja Helsingin Pitäjänmäessä. (Humaliston Sähkö 2015b.)

Turun myymälä palvelee sähkö- ja valaistusasioissa kaikkia rakentajasta kodin sisustajiin sekä taloyhtiöistä teollisuuslaitoksiin. Valikoimassa on yli 20 000 nimekettä valaisimista asennuskaapeleihin. (Humaliston Sähkö 2015c.)

Humaliston Sähkö tekee myös sähköasennuksia Turun ja Helsingin talousalueilla. Projektipäälliköt yhdessä sähkömiesten kanssa huolehtivat siitä, että työ tehdään laadukkaasti, hyvin dokumentoidusti ja turvallisesti. Yritys toimittaa kaikki tarvittavat sähkötarvikkeet ja hoitaa kokonaisvaltaisesti kaikki sähköistykseen ja sähkötöihin liittyvät palvelut, myös avaimet käteen -periaatteella eli suunnitteluineen. (Humaliston Sähkö 2015d.)

3 PÄÄOMAN HALLINTA PK-YRITYKSESSÄ

Yrityksen johtamisen näkökulmasta pääoma on strateginen panos, jonka omistajat ovat siihen sijoittaneet. Omistajia, hallitusta ja yritysjohtoa yhdistävä resurssi on pääoma, jonka keskeinen mittari on tuottoaste. Lyhyemmän aikavälin resursseja ovat raaka-aineet ja työ, joita yritysjohto ohjaa ja hallitsee. (Haapanen ym. 2005, 262.)

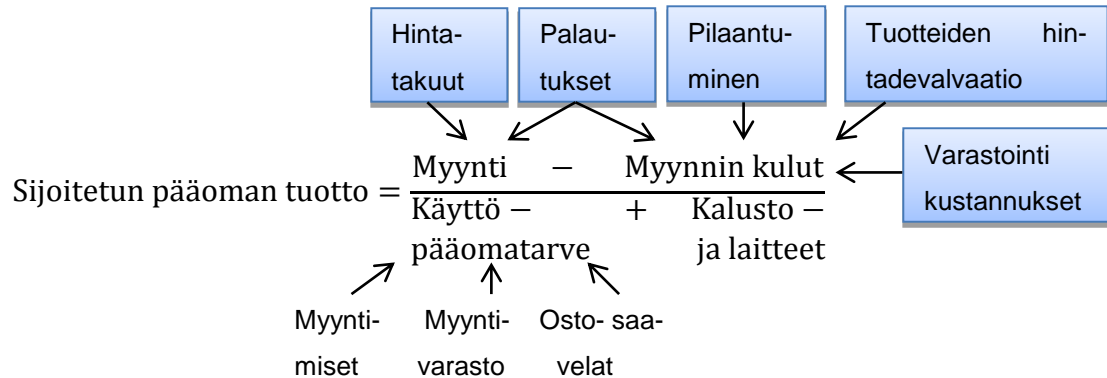
Varastolla tarkoitetaan sekä fyysistä varastotilaa että varastossa olevia tuotteita. Tuotteista käytetään taloushallinnossa nimitystä *vaihto-omaisuus*. Käyttöomaisuus muodostuu varastotilasta, hyllyistä, varastossa olevista koneista ja laitteista, esimerkiksi trukeista ja tietokoneista, sekä tietoverkkoon tarvittavista laitteista, palvelimista, autoista jne. (Salmivuori 2010, 10.)

Vaihto- ja käyttöomaisuus näkyvät tilinpäätöksen taseessa omina erinään. Verotuksessa on omat säännöt vaihto-omaisuuden arvostukselle ja käyttöomaisuuden poistoille, joten on tärkeää, että omaisuuserät luokitellaan oikein. (Salmivuori 2010, 10.)

Käyttöpääoma on yrityksen rahoituksesta käytettävä termi, jolla tarkoitetaan yrityksen normaaliin toimintaan sitoutuvan pääoman määrää. Toimintaan sitoutunut pääoma muodostuu vaihto-omaisuudesta, myyntisaamisista ja ostovelosta. Mitä suurempi yrityksen vaihto-omaisuus on, sitä enemmän pääomaa on sitoutunut toimintaan. (Salmivuori 2010, 11.) Vaihto-omaisuuslaskelmissa kannattaa kiinnittää erityistä huomiota sellaisiin nimikkeisiin, jotka ovat kunnossapitoa tai vastaavaa tarvetta varten hankittuja. Ne pitää pystyä erottamaan muista varasto-osista, koska muuten keskimääräiset kiertonopeuden tunnusluvut ovat harhaanjohtavia. Näitä tuotteita pitäisi kohdella vaihto-omaisuuden sijasta käyttöomaisuutena. (Hyppönen ym. 2004, 7.)

Yrityksen kannattavuutta voidaan mitata pelkän rahamääräisen tuloksen perusteella. Jos tarkasteluun lisätään yritykseen sidottu pääoma, saadaan mitattua sijoitetun pääoman tuotto. (Haverila ym. 2009, 152.)

Sidotun pääoman tuottoon vaikuttavat varastoinnin kustannukset ja varaston arvo. Kuvassa 1 esitetään, miksi varastojen optimoinnin pitäisi olla korkealla pää- töksentekijöiden jonossa. (Inkiläinen 2009, 119.)



Kuva 1. Sijoitetun pääoman tuotto (Inkiläinen 2009, 119).

Varastolla on kaksitoiminen vaikutus sidotun pääoman tuoton kaavassa:

1. Varaston aiheuttamat kustannukset alentavat tuottoja.
2. Käyttöpääomaan sekä varastotiloihin ja -kalustoon sitoutunut pääoma alentavat sidotun pääoman tuottoa. (Inkiläinen 2009, 119.)

Pääoman tuottoa voidaan parantaa myyntivoittojen, kustannusten, vaihto-omaisuuden, rahoitusomaisuuden tai käyttöomaisuuden kautta. Myyntivoittojen parantamiseksi tarjotaan parempaa palvelua, ja siitä veloitetaan enemmän. Kustannuksia alennetaan säästämällä hankinnoissa, kuljetuksissa tai varastoinnissa. Tuotto paranee myös vaihto-omaisuuden määrää vähentämällä tai nopeuttamalla kiertonopeutta. Rahoitusomaisuuteen voidaan vaikuttaa neuvottelemalla hankintojen maksuajat pidemmiksi ja käyttöomaisuutta saadaan alennettua ulkoistamalla kuljetukset tai varastot. (Ritvanen & Koivisto 2006, 122.)

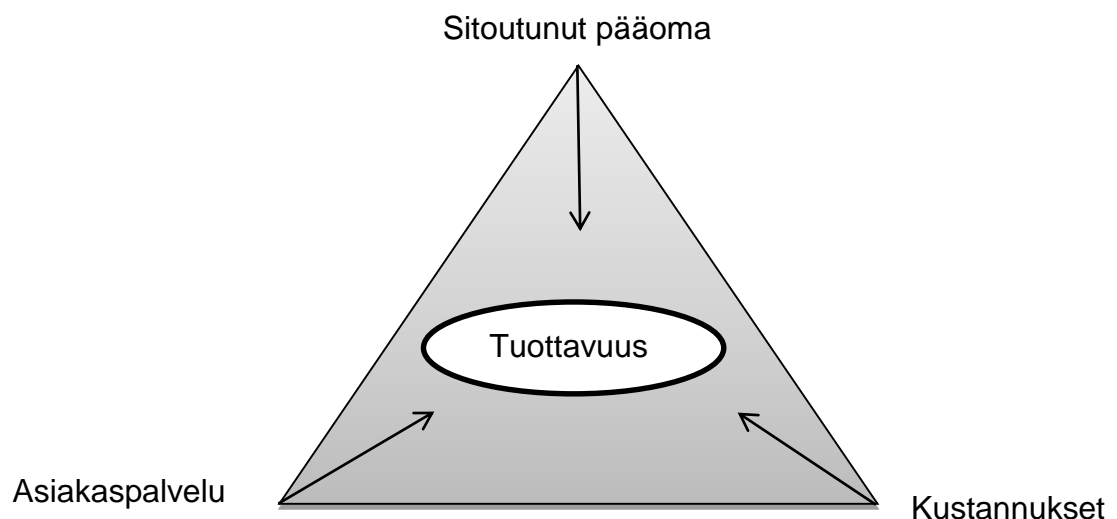
3.1 Yrityksen toiminnan kehittäminen

Pk-yritysten toiminnan kehittämisen on lähdettävä asiakastarpeesta. Tuotteen tai palvelun on oltava asiakasta tyydyttävä, jotta hän on valmis maksamaan siitä

toistekin. (Ritvanen & Koivisto 2006, 11.) Materiaalihallinnan tavoitteina ovat halutun palvelutason ylläpitäminen ja materiaalien kokonaiskustannusten minimointi. Materiaalivarastojen palvelutasoon vaikuttavat tuotteiden saatavuus ja toimitusajan pituus. Materiaalihallinnon toimintojen kehittämisessä tulee huomioida, että asiakasta pystytään palvelemaan halutulla tavalla. Hankintatoimintoja kehitettäessä on tarkasteltava, miten hankintapäätökset vaikuttavat kustannuksiin kokonaisuutena. Pelkkien ostohintojen perusteella tehty hankintapäätös voi kasvattaa kokonaiskustannuksia laatukustannusten noustessa. (Haverila ym. 2009, 443–444.)

Varastojen kehittämistä suunniteltaessa tulee harkita logististen varastojen järjestämistä sekä vaihto-omaisuutta että käyttöomaisuutta kriittisesti arvioiden. Päätökset vaikuttavat palvelutasoon, kustannuksiin ja pääoman tuottoon. (Inkiläinen 2009, 118–119.)

Asiakkaan haluamaa palvelutasoa tavoitellaan logistiikassa mahdollisimman pienillä kustannuksilla ja mahdollisimman vähällä sitoutuneella pääomalla, jota havainnollistaa kuva 2. Kustannuksien alentamiseen pyritään varastointiin liittyviä muuttuvia kustannuksia vähentämällä. (Ritvanen & Koivisto 2006, 14.)



Kuva 2. Logistiikka kilpailutekijänä (Ritvanen & Koivisto 2006, 11).

3.2 Varastoinnin kustannukset

Varastoinnin vaikutus yrityksen toimintaan ja tulokseen on merkittävä. Varastossa pitää olla riittävästi tuotteita, jotta myynti voi luvata asiakkaalle riittävän nopean toimitusajan. Nopea ja täsmällinen toimitus vaikuttavat entistä enemmän hankintapäätökseen. Taloushallinnon kannalta ylisuureen varastoon sitoutuu liikaa pääomaa, mistä seuraa turhia kustannuksia. Vapautunut pääoma voitaisiin sijoittaa tuottavammin, kun varastoihin sitoutunutta pääomaa pystytään pienentämään. (Salmivuori 2010, 7.)

Varastointikustannusten pienentämiseen liittyy oleellinen ristiriita. Vaihto-omaisuutta vähentämällä lasketaan varastointikustannuksia, mutta samalla puute- ja hankintakustannukset voivat nousta merkittävästi. Taulukossa 1 on esitetty varastointikustannusten jakautumista eri osa-alueiden välillä. (Haverila ym. 2009, 444.)

Taulukko 1. Varastoinnista aiheutuvat kustannukset varaston arvosta (Haverila ym. 2009, 444).

Kustannuksen aiheuttaja	Osuus prosentteina
Sitoutuneen pääoman korko	10–20 %
Tilakustannukset	1–5 %
Työvoimakustannukset	1–5 %
Hävikki	2–5 %
Vakuutukset	0,5–1 %
Yhteensä	19,5–36 %

Varastoihin tuotteina ja muuna materiaalina sitoutunut pääoma rasittaa yrityksen taloutta. Merkittävin osa varastoinnin kokonaiskustannuksista muodostuu pääomakustannuksista tai sidotun pääoman korkokustannuksista. Korkokustannus on se korkotekijä, jonka mukaan yritys voisi saada tuottoa sijoittaessaan rahan

johonkin toiseen tarkoitukseen. Varastoon sitoutuvan pääoman määrää laskeaan vähentämällä varastoitavien tuotteiden määrää ja karsitaan kuljetuksesta aiheutuvia kustannuksia. (Ritvanen & Koivisto 2006, 41–43.)

Kiinteät kustannukset muodostavat suurimman osan varastointiin liittyvistä kokonaiskustannuksista. Varastotaso ei vaikuta varastosta maksettavan vuokran suuruuteen, mutta se saattaa muuttua kuukausittain tai vuosittain vuokrasopimusta uusittaessa. (Ritvanen & Koivisto 2006, 43.) Varastoinnin kiinteitä kustannuksia ovat varastotilasta maksettavat vuokra, lämmitys, sähkö ja vakuutukset. Myös varaston toimintaan liittyvät kone- ja laitekustannukset sekä varastohenkilökunnan palkat lasketaan mukaan kiinteisiin kustannuksiin. (Salmivuori 2010, 9.)

Varastoinnin riskikustannuksiin sisältyvät yleensä tuotteen vanhenemisesta, vahingosta, hävikistä ja uudelleensijoittamisesta aiheutuvat kustannukset (Ritvanen & Koivisto 2006, 43). Yrityksen tuloksen kannalta suurissa varastoissa piilee aliarvostusriski. Tuotteet voivat vanhentua uusien tuotteiden lanseerauksen myötä tai tuotteen arvo saattaa muuttua negatiiviseksi, jos sen hävittämisestä pitää maksaa. Varastossa olevien tuotteiden hinta saattaa laskea valmistajan hinnoittelumuutosten tai valuuttakurssimuutosten johdosta. (Salmivuori 2010, 7.)

Varastoitavien tuotteiden määrä ei suoraan vaikuta vakuutusmaksuihin, koska vakuutus otetaan yleensä kattamaan tiettyä aikana tiedetyt tuotteisiin sisältyvät arvot. Yritykset tarkastavat vakuutusehtojaan säännöllisesti varastoarvojen muutosten mukaan, joten varastoarvojen muutoksilla on vakuutusmaksuihin epäsuora vaikutus. Korvausarvon lisäksi vakuutusmaksuihin vaikuttavat varastorakennuksissa käytetyt materiaalit, rakennuksen ikä sekä palo- ja varkaudentorjuntalaitteet. (Ritvanen & Koivisto 2006, 43.)

4 VARASTON OHJAUS

Vaihto-omaisuus voidaan jakaa erityyppisiin kokonaisuuksiin käyttötarkoituksen tai toiminnallisuuden mukaan. Myyntivaraston tuotteet myydään asiakkaille. Varaosavarastosta toimitetaan vioittuneen tuotteen tilalle uusi tuote. Kaupintavarastolla tarkoitetaan asiakkaan varastossa olevia tuotteita, jotka ovat toimittajan omistuksessa ja laskutetaan asiakkaan ottaessa tuotteita käyttöön. Viallisten tuotteiden varasto sijoitetaan mahdollisimman kauas priimatuotteista sekaantumisen välttämiseksi. Poistotuotteiden varastossa säilytetään epäkuranteiksi luokiteltuja tuotteita, jotka voivat olla viallisia, mutta pääasiassa priimatuotteita, jotka poistuvat valikoimasta. (Salmivuori 2010, 13–14.)

4.1 Varastotasojen suunnittelu

Varastoinnilla (*warehousing*) tarkoitetaan fyysisiä varastotiloja, niiden suunnittelua ja varastossa tapahtuvia toimintoja. Varastoinnissa päätetään esimerkiksi varaston koko, lukumäärä, tehtävä ja tekniikka. Varastonohjauksella (*inventory management*) tarkoitetaan materiaalivirtojen ohjausta ja varastoihin sitoutuvan pääoman hallintaa. Varastonohjauksella hallitaan materiaalivirtoja ylläpitämällä haluttua palvelutasoa mahdollisimman pienin kustannuksin. (Ritvanen & Koivisto 2006, 34.)

Varastointi on lyhytaikaista toimintaa, koska se ei lisää tuotteen arvoa asiakkaan silmissä. Varastointi itsessään ei ole lisäarvoa tuottava tekijä, mutta oikein suunniteltu ja toteutettu varastopolitiikka tuottavat lisäarvoa logistiseen ketjuun. (Hokkanen & Karhunen 2014, 126.)

Varastointitarpeen aiheuttavat asiakkaan toimitusaikavaatimukset. Varaston palvelutaso ja tuotteen menekkiennusteet toimivat suunnittelun lähtökohtana. (Haverila ym. 2009, 449.) Varastohallinnassa on tärkeää pohtia, mitä tuotteita tilataan ja mitä varastoidaan. Perussääntönä voidaan pitää, että jokaisesta varastoitavasta tuotteesta saatava hyöty täytyy olla suurempi kuin jos sitä ei varastoida. (Ritvanen & Koivisto 2006, 34.)

Materiaalivarastot ovat välttämättömiä, jotta saavutetaan etua hankinnoissa ja kuljetuksissa. Suurista ostoeristä saa alennusta, ja samalla yksikkökohtaiset kuljetuskustannukset laskevat. (Ritvanen & Koivisto 2006, 35.) Esimerkiksi halpojen materiaalien tilauskustannukset ovat suuret verrattuna varastointikustannuksiin. Menekin ennustamaton voimakas vaihtelu edellyttää varastotasojen nostamista palvelutason turvaamiseksi. (Haverila ym. 2009, 450.)

4.2 Varastonohjauksen tunnusluvut ja työkalut

Varastotason määrittäminen on aina yrityskohtainen ratkaisu, joka perustuu syntyvien kustannusten ja halutun palvelutason väliseen kompromissiin. Materiaaliohjaukseen liittyviä tärkeitä tunnuslukuja ovat kiertoaika, riitto ja varaston palvelukyky. (Ritvanen & Koivisto 2006, 36.)

Varaston kiertoaika on yksi helpoimmin ymmärrettävistä varaston toiminnan mittareista. Kierrolla tarkoitetaan sitä, kuinka usein tuotteet vaihtuvat varastossa vuoden aikana. Samalla saatavuuden tasolla suurempi luku kiertoaikaan osoittaa parempaa varastonohjausta. (Richards & Grinstead 2013, 145.) Kiertoaika voidaan määrittää joko fyysisellä lukumäärällä, painolla tai tilavuusyksiköllä tai vaihtoehtoisesti rahallisella arvolla. Käytetty laskentatapa ei vaikuta kiertoajan arvoon. (Ritvanen & Koivisto 2006, 36.)

$$\text{Varaston kiertoaika} = \frac{\text{Vuoden käyttö tai myynti (hankintahinnoin)}}{\text{Varastojen (keski)arvo (hankintahinnoin)}}$$

Tavoiteltaessa kiertoajan nostamista, pääomakustannuksessa saavutetaan suurimmat säästöt, jos kiertoaika on aikaisemmin ollut hyvin hidas, 1–2 ja uusi kiertoaika on 4–8. Tämän jälkeen kiertoajan nostaminen ei enää merkittävästi vähennä pääomakustannuksia. (Riittämäki & Kivistö 2014.) Pienet varastot ja korkea kiertoaika lisäävät hankintoihin liittyvä työtä. Pienissä erissä

ostettaessa joudutaan maksamaan korkeampi hinta, ja pientoimituksista aiheutuu suuremmat rahtikustannukset. Nämä tekijät kasvattavat nimikkeen osto- ja varastointikustannuksia. (Mäkilä 2015.)

Varaston keskiarvon määrittäminen käytännössä on hankalaa. Tyydyttävään liikiarvoon päästään käyttämällä tarkasteluhetken varastoarvoa. Kiertonopeus ei välttämättä anna oikeaa kuvaa varastotason järkevyydestä. Varastotasosta saa paremman arvion, kun tarkastellaan varaston riittoa. (Hokkanen & Karhunen 2014, 134.) Varaston riitto saattaa joissain tilanteissa olla helpommin käsitettävä asia kuin kiertonopeus (Hokkanen & Karhunen 2014, 205). Varaston riitto tarkoittaa sitä, kuinka moneksi päiväksi varastossa oleva tavaraerä riittää. Yksinkertaistuen riitto on kiertonopeuden käänteisluku. (Ritvanen & Koivisto 2006, 37–38.)

$$\text{Varaston riitto} = \frac{\text{Varaston arvo hankintahinnoin}}{\text{Vuositarve}} \times 365$$

Toinen tärkeä mittari on varaston palvelukyky eli palvelutaso. Varaston kierron paraneminen ei saa heikentää palvelukykyä. (Ritvanen & Koivisto 2006, 37.) Varaston hallinnassa on määritettävä palvelutaso, jolla asiakasta halutaan palvella. Tietyn palvelutason saavuttamisen jälkeen kustannukset kasvavat enemmän kuin siitä saadaan hyötyä. Siksi ei ole järkevää pyrkiä 100 %:n palvelutasoon. Usein asiakkaalle riittää tietyinä aikana saapuva toimitus. (Hokkanen & Karhunen 2014, 136.)

$$\text{Palvelutaso} = 1 - \frac{\text{Arvioitu vuosittainen toimitusmäärä}}{\text{Vuosittainen kokonaiskysyntä}}$$

4.3 Nimikkeiden luokittelu

Suuren nimikemäärän tilauserän ja tilauspisteen määrittäminen yksitellen vie paljon aikaa. Siksi nimikkeet luokitellaan muutamaaan ryhmään yhteisten ohjaustekijöiden koskiessa kaikkia ryhmän nimikkeitä. Yhteisiä ohjaustekijöitä ovat esimer-

kiksi haluttu palvelutaso ja varmuusvaraston suuruus. Lukumäärä ja luokitteluperusteet ryhmitellään yrityskohtaisesti. Ryhmien suuri määrä lisää eri ohjaustapojen määrää ja tekee ohjausjärjestelmästä monimutkaisen, vaikeasti hahmotettavan ja hallittavan. (Riittämäki & Kivistö 2014.)

Perinteinen malli ABC-luokittelusta perustuu keksijänsä mukaan nimettyyn Pareton periaatteeseen. Sen mukaan 80 prosenttia seurauksista aiheutuu 20 prosentista syistä. Tämän periaatteen perusteella esimerkiksi 20 prosenttia tuotteista kattaa 80 prosenttia vaihto-omaisuuden arvosta. (Salmivuori 2010, 37.) ABC-analyysiä tai Pareto-analyysiä on kuvattu yleistyökaluksi, jolla erotellaan muutamat tärkeät monista merkityksettömistä. Varastonohjauksessa tämä on erityisen käyttökelpoinen työkalu. Korkeiden varastointikustannusten vuoksi on ratkaisevan tärkeää tietää, mitkä tuotteet aiheuttavat suurimmat kustannukset. Sen jälkeen voidaan keskittyä tärkeimpien tuotteiden hallintaan. (Richards & Grinstead 2013, 113.)

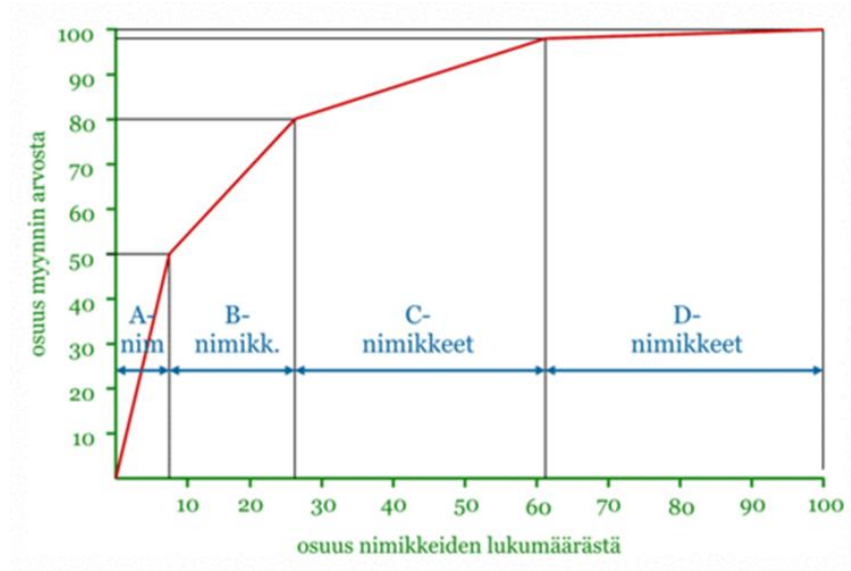
Tuotteiden arvossa ja määrässä tapahtuu muutoksia ajan kuluessa. ABC-analyysin toistaminen kausittain, esimerkiksi joka 6 tai 12 kuukausi, varmistaa tuotteiden kohdistamisen pysymisen tarkoituksenmukaisena. Tuotteen Pareto-luokkaa käytetään varastonhallinnassa valittaessa sille sopivinta täydennysmenetelmää. Pareto-luokkaa käytetään myös tuotteen strategisen tärkeyden ymmärtämiseen sovellettaessa Kraljicin matriisia hankintojen suunnittelussa. (Richards & Grinstead 2013, 113–114.) Kraljicin matriisia käsitellään tarkemmin luvussa 5.4.

ABC-luokittelussa tuotteet ryhmitellään kolmeen kategoriaan seuraavasti:

- A-luokka kattaa 80 prosenttia myynnistä
- B-luokka kattaa seuraavat 15 prosenttia myynnistä
- C-luokka kattaa loput 5 prosenttia tuotteista (Salmivuori 2010, 37).

ABC-analyysi ei ole kuitenkaan standardoitu menetelmä, vaan yritys voi valita sekä luokkien määrän että niiden prosenttirajat. Kuvassa 3 on esimerkki ABC-analyysistä, jossa on neljä luokkaa. Siinä A-luokan tuotteiden osuus on 50 % ku-

lutuksesta, B-luokan seuraavat 30 %, C-luokan seuraavat 18 % ja D-luokan viimeiset 2 %. Varastoitavat tuotteet, joilla ei ole kulutusta tarkastelujakson aikana, voidaan vielä sijoittaa E-luokkaan. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)



Kuva 3. ABC-luokkien jakautuminen (Riuttamäki & Kivistö 2014).

ABC-analyysin käytössä on viisi päävaihetta:

1. Laske vuosittainen käyttöarvo jokaiselle tuotteelle käyttäen jotakin tuotteen arvon ilmaisijaa, esimerkiksi viimeisintä hintaa tai keskihintaa. Lasentakaavassa

$$\text{vuosikäytön arvo} = \text{vuoden myyntimäärä} \times \text{tuotteen arvon ilmaisiija}.$$
2. Lajittele vuosikäytön arvot suurimmasta pienimpään.
3. Laske kumulatiivinen vuosikäyttö alkaen suurimmasta arvosta.
4. Osoita kumulatiivinen vuosikäyttö prosentteina kokonaisvuosikäytöstä.
5. Tunnista jokaiselle tuotteelle ABC-luokka (Richards & Grinsted 2013, 114).

Tietojen perusteella voi olla tarkoituksenmukaista muuttaa luokkien rajoja tai tehdä enemmän kuin kolme luokkaa (Richards & Grinsted 2013, 114).

Varastonohjauksessa keskitytään kalliiden A-tuotteiden seurantaan, joita pidetään tiukassa kontrollissa ja seurataan tarkasti. A-tuotteita on ostettava usein, esimerkiksi 1–4 viikon välein, ja pieninä erinä suuresta varastonarvosta johtuen.

Varmuusvarasto voidaan pitää pienenä tiheän täydennysrytmin vuoksi. Kehittyneillä ennustusmenetelmillä turvataan saatavuus. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

C-tuotteiden ohjaukseen sidotaan vähän resursseja, koska niiden osuus kulutuksen ja varaston arvosta on alhainen. Kysynnän ennustamiseen ei yleensä tuhlata resursseja. Täydennykset tehdään suurina eräkokoina ja harvoin, esimerkiksi 3–6 kuukauden välein. Varastotaso pidetään kohtuullisen korkeana puutekustannusten minimoimiseksi. Korkean yksikköhinnan ja matalan kysynnän vuoksi C-luokassa olevaa tuotetta on järkevää pitää varastossa vain yksi kappale ja tilata lisää tarvittaessa. Tällaisten tuotteiden varastointitarvetta tulee tarkastella kriittisesti, ja jos kysyntää ei enää ole, tuotteista on pyrittävä pääsemään eroon myymällä ne alennuksella tai palauttamalla toimittajalle. B-luokan tuotteiden ohjaus asettuu A- ja C-luokkien välimaastoon. Taulukosta 2 selviää ABC-luokittelun käytön periaatteet. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

Taulukko 2. ABC-luokkien periaatteet (Riuttamäki & Kivistö 2014).

ABC-luokka	Kontrolliaste	Seurannan taso	Ennustusmenetelmä	Erä-koko	Tarkastelutajuus	Varmuusvaraston taso
A	tiukka	tarkka ja täydellinen	kehittynyt	pieni	jatkuva	pieni
B	keskiverto	hyvä	yksinkertainen	keskikokoinen	säännöllinen	keskikokoinen
C	löysä	yksinkertainen	ei ennusteta	suuri	tarpeen mukaan	suuri

4.4 Varaston ohjausmenetelmät

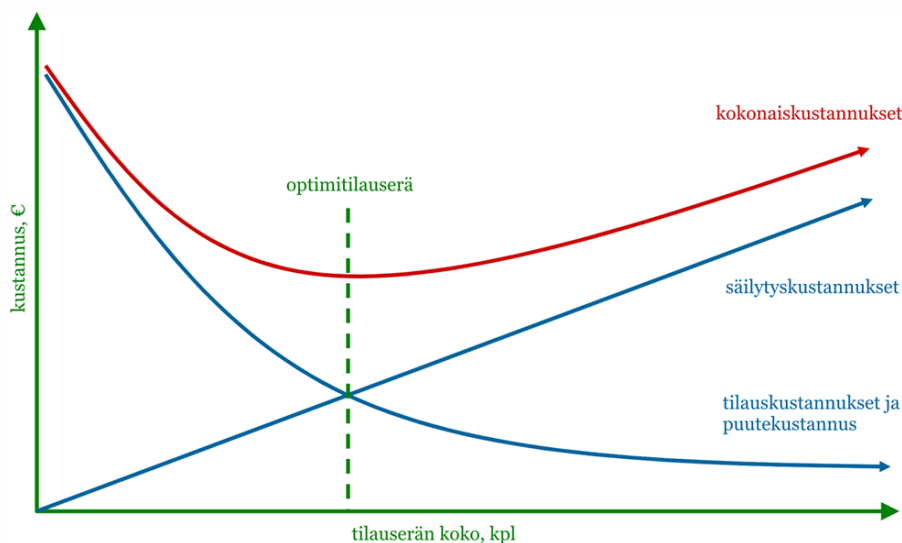
Vaihto-omaisuuden optimoinnissa on kyse siitä, että varastoitavaksi määriteltäviä tuotteita on varastossa riittävän paljon halutun palvelutason saavuttamiseksi. Samalla niitä pitää olla riittävän vähän, jotta sitoutuneen pääoman määrä ei kasva kohtuuttoman suureksi. (Salmivuori 2010, 51.) Varastonohjaus on toimintaa, joka

tasapainottaa kustannukset, toimituskyvyn ja laadun antaen parhaan mahdollisen lisäarvon asiakkaalle ja yritykselle (Hokkanen & Karhunen 2014, 201).

Varastonohjauksella hallitaan varastoon sitoutunutta pääomaa eli rahavirtoja ja materiaalivirtoja. Kierto- ja varmuusvarastojen hallinta kuuluvat varastonohjauksen perustehtäviin. (Logistiikan Maailma 2015a.) Kiertovarastoksi (*cycle stock*) kutsutaan sitä osaa varastosta, joka vaihtuu kulutuksen ja täydennysrytmin mukaan. Varmuusvarastoa (*safety stock*) tarvitaan, kun halutaan välttää puutetilanteilta. Varmuusvarastolla tasataan toimitusajan ja -määrän sekä kysynnän vaihteluita ja laatuongelmia. Varmuusvarasto on varaston muuttumaton osa, ennalta määriteltä tuotemäärä, jolla turvataan varaston palvelutaso kysynnän vaihdellessa. Varmuusvarastoja pienennetään parantamalla ennusteita, vähentämällä vaihtelua ja kehittämällä toimittajayhteistyötä. (Logistiikan Maailma 2015b.)

Ensimmäinen tehtävä varastonohjauksen rakentamisessa on tunnistaa tuotteiden tärkeimmät ominaisuudet ja luokitella ne helposti hallittaviin ryhmiin. Sen jälkeen valitaan kullekin ryhmälle sopivin menetelmä kysyntäennusteen tekemiseen. Lisäksi toimittajan suorituskyky eli sen toimitusaika, -täsmällisyys ja laatu on tunnettava. Vasta tämän jälkeen voidaan määritellä tuotteiden ohjausarvot, tilauserän koko sekä varmuusvarastot huomioiden saatavuus ja kysynnän epävarmuus. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

Kuviosta 1 nähdään, että usein ja pieninä erinä tehtävät varaston täydennykset pienentävät säilytyskustannuksia, mutta nostavat samalla tilauskustannuksia. Yksi varastonohjauksen tehtävistä onkin määrittää tilauseräkoot niin, että kokonaiskustannukset ovat mahdollisimman alhaiset. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)



Kuvio 1. Tilaukseräkoon vaikutus varastointikustannuksiin (Riuttamäki & Kivistö 2014).

Varastonohjausjärjestelmät voidaan luokitella määrä- ja aikaperusteisiin järjestelmiin. Määräperusteisia järjestelmiä ovat kaksilaatikkomenetelmä ja maksimivaraisto sekä tilauspistejärjestelmä. Aikaperusteinen on esimerkiksi tilausvälijärjestelmä. (Logistiikan Maailma 2015a.)

4.4.1 Kaksilaatikkomenetelmä

Kaksilaatikkomenetelmä perustuu visuaaliseen ohjaukseen, jossa ostoimpulssi ei tule tietojärjestelmästä vaan visuaalisen havainnon perusteella. Menetelmä soveltuu hyvin halpojen C-tuotteiden ohjaamiseen. (Salmivuori 2010, 54.)

Kaksilaatikkomenetelmä toimii siten, että tuotteita on kahdessa laatikossa. Kun ensimmäinen laatikko tulee tyhjäksi, havainnon tekijä tekee täydennystilauksen ja siirtää täyden laatikon eteen. (Salmivuori 2010, 54.) Toimitusaikana käytetään tuotteita toisesta laatikosta. Tämä ohjausmenetelmä edellyttää hyvää järjestystä varastossa. (Logistiikan Maailma 2015a.)

Tämän ohjausmenetelmän etuna ovat muun muassa helppo toteutus ja olematon byrokratia. Tuotteiden todellisen varastomäärän seuraaminen tietojärjestelmässä

rastosaldoa edes tilauspisteen tasolle, ja vaarana ovat puutetilanteet. Tilauspistemenetelmässä epäsäännöllinen kysyntä johtaa liian suuriin varastoihin. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

4.4.3 Min-Max-menetelmä

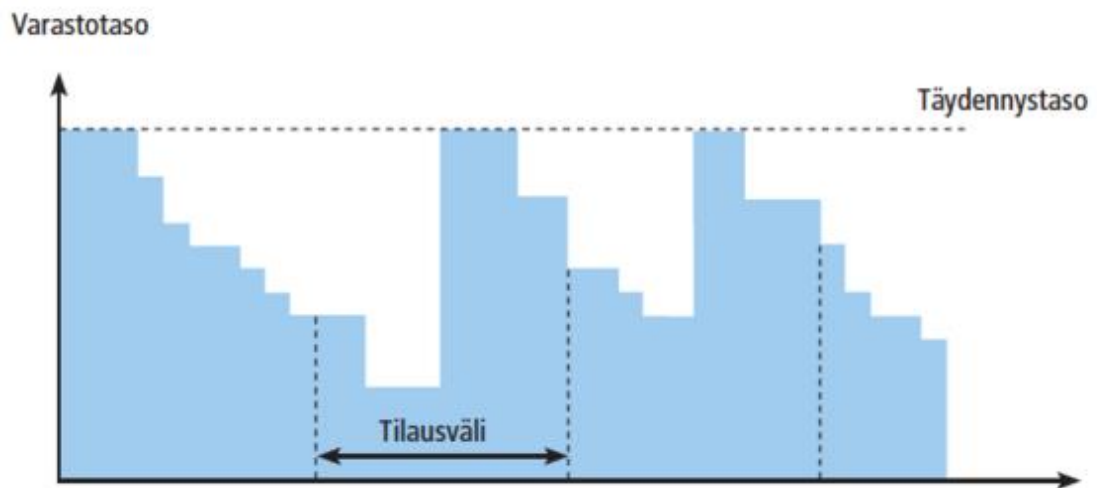
Min-Max-menetelmässä minimi- ja maksimivarastotasot on määritelty ja varastotäydennykset tehdään niiden perusteella (Logistiikan Maailma 2015a). Min-Max-menetelmässä varastotaso ohjataan liikkumaan määritettyjen rajojen sisällä. Minimivarastotaso määräytyy varmuusvaraston ja hankinta-ajan kulutuksen summasta. Maksimivarastotason määrittelyssä lasketaan yhteen varmuusvarasto sekä tilausvälin ja hankinta-ajan välinen kulutus. Tilaus tehdään ainoastaan tarkastushetken varastotason ollessa minimivarastotason alapuolella. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

Tilauserän koko saadaan, kun maksimivarastosta vähennetään tarkasteluhetken varastomäärä ja saapumatta olevat ostotilaukset (Logistiikan Maailma 2015a). Tilauserän koot vaihtelevat tilauskerroittain, koska tilaus tehdään aina maksimivaraston tasoon asti (Riuttamäki & Kivistö 2014).

Tilauspistemenetelmää soveltuu kalliille tuotteille sekä epätasaisen kysynnän omaaville tuotteille. Maksimivarasto-menetelmää pidetään käyttökelpoisena edullisille korkean kysynnän tuotteille. (Riuttamäki & Kivistö 2014.)

4.4.4 Tilausvälimenetelmä

Tilausvälimenetelmää nimitetään myös perioditarkastuksen (*periodic review*) menetelmäksi tai perioditilausjärjestelmäksi. Perioditarkastuksen järjestelmässä tilaukset tehdään kiintein aikavälein. (Riuttamäki & Kivistö 2014.) Kiinteä aikaväli tarkoittaa, että tuotteita tilataan aina ennalta määritellyn tietyn ajan kuluttua ja tilattava määrä vaihtelee kulutuksen mukaan (Logistiikan Maailma 2015a). Kuvio 3 selventää kiinteän tilausvälin vaikutusta tilattavaan määrään.



Kuvio 3. Tilaukseen menetelmä (Logistiikan Maailma 2015a).

Menetelmä soveltuu erittäin hyvin hitaasti liikkuvien tuotteiden ohjaukseen (Riuttamäki & Kivistö 2014). Tilaukseenjärjestelmän etuna on tilausten yhdistely alennuksia ja kuljetuksia hyödyntäen. Haittapuolena on varmuusvarasto, joka tarvitaan täydennysajan ja tilaukseen aikaisista kysyntää varten. (Logistiikan Maailma 2015b.)

5 HANKINNAT VARASTON OHJAUKSESSA

Yrityksen ulkopuolelta hankitut palvelut, materiaalit ja tavarat muodostavat keskimäärin 50–80 prosenttia kokonaiskustannuksista (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 21). Vanhan kauppiaan viisaus sanoo, että kasvu hankitaan myymällä, mutta voitto ostamalla (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 25). Säästämällä ostoissa euron yrityksen voitto paranee melkein eurolla, mutta myymällä eurolla enemmän tulos paranee vain muutaman sentin (Inkiläinen 2009, 47).

Hankinnalla tarkoitetaan vaativampaa ja vaikeampaa toimintaa kuin ostamisella. Ostamisen kriteerinä painottuu yleensä hinta, kun taas hankinta pitää sisällään materiaalinhallinnan ja hankintapäätökseen vaikuttavat ostohinnan lisäksi toimitusaika, -varmuus ja laatu. Hankintojen johtamisen tavoitteena on ostaa oikea määrä tuotetta tai palvelua kriteerit täyttävältä toimittajalta oikea-aikaisesti, sovitunlaisena ja sovittuun hintaan. Oikea laatu ei ole korkein mahdollinen vaan riittävä laatu, oikea määrä voi olla suurempi tai pienempi kuin tarvittava määrä ja halvin hinta ei välttämättä ole oikea hinta. Oikea-aikaisuudessa huomioidaan mahdolliset toimitushäiriöt, uudet innovaatiot ja toimitusajat. (Ritvanen & Koivisto 2006, 107.)

5.1 Tuotteen elinkaari

Tuotteen elinkaaresta puhutaan yleensä tuotteen näkökulmasta, mutta tässä yhteydessä tarkastellaan tuotteen fyysistä elinkaarta yrityksen näkökulmasta. Elinkaaren vaiheet voidaan jakaa viiteen vaiheeseen, jotka ovat suunnittelu, lanseeraus, kasvuvaihe, kypsyysvaihe ja laskuvaihe. (Salmivuori 2010, 27.)

Kaikilla yrityksillä, esimerkiksi kauppaliikkeillä, ei ole lainkaan suunnitteluvaihetta. Lanseerauksella tarkoitetaan tuotteen kaupallista syntymää, ja tässä vaiheessa ei vielä tiedetä, tuleeko tuotteesta hittituote vai floppi. Vaihto-omaisuuden kannalta uudet tuotteet voivat muodostaa merkittävän ongelman, jos niitä ostetaan varastoon ylioptimististen odotusten mukaan. Kasvuvaiheessa myynti kasvaa

voimakkaasti ja kysyntä ylittää tarjonnan. Katteet ovat korkeita, joten vaihto-omaisuuden hallinnan kannalta tulee varmistaa tuotteen saatavuus. Kypsyysvaiheessa myynnin kasvu hidastuu merkittävästi ja katteet ovat maltillisia, mutta kysyntä ja tarjonta ovat tasapainossa. Tuotteen kypsyysvaihe voi kestää vuosista muutamaan kuukauteen tuotteesta riippuen. Vaihto-omaisuuden ohjaaminen on tässä vaiheessa helppoa. Laskuvaiheessa myynti hiipuu kysynnän alenemisesta johtuen. Vaihto-omaisuuden hallinnan kannalta on oleellista huomioida laskukauden alkaminen. Lyhytkestoisen laskuvaiheen riskinä on, että varastoon jää myymättömiä tuotteita. Aliarvostuksen välttämiseksi tuotteiden alasajo pitää olla hallittua eli varastomääriä pienennetään tasaisesti. (Salmivuori 2010, 27–29.)

5.2 Hankintojen organisointi

Ostoprosessi on liitettävä liiketoiminnan sydämeen, jotta se vaikuttaisi mahdollisimman tehokkaasti yrityksen kannattavuuteen tuoden samalla kaupallisen kilpailuedun. Tilanteeseen sopivan ostostrategian valinta on keskeinen menestystekijä. Tällöin otetaan huomioon tuote, markkinat ja tuotteen käyttötarkoitus. (Juhantila 2015.)

Hankintatoimen organisointiin ja resursointiin ei ole yhtä oikeaa tapaa, vaan hankintaorganisaation toimivuus riippuu yrityksen ja toimintaympäristön senhetkisestä tilanteesta. Viime aikojen kehityssuuntana on ollut hankintojen keskittäminen, toimittajasuhteiden hallinnan parantaminen ja hankintaosaamisen kasvattaminen. (Logy 2015a.)

Hankintatoimi voi olla joko keskitettyä tai hajautettua. Keskitettyjen hankintojen etuja ovat yhtenäinen ostopolitiikka, vastuun keskittyminen ja suurempien ostojen ansiosta alemmat hankintahinnat. Myös laskujen määrä vähenee, mikä vähentää reskontratyötä ja laskutusta. Hankintojen hajauttamisen perusteena voivat olla kiireellisyys eli tilanteet, joissa tuotteille tarvitaan nopeaa toimitusta, paikallistuntemus ja tulosvastuullisuus. Hajauttaminen johtaa helposti ostovoiman pirstoutumiseen. Hankintatoimi voi olla myös hajautetun ja keskitetyn seka-

muoto. Keskitetysti voidaan esimerkiksi valita tavarantoimittajat ja käydä sopimusneuvottelut. Sekamuodossa koko ostovoima saadaan hyödynnettyä, mutta samalla säilytetään hankintojen joustavuus. (Ritvanen & Koivisto 2006, 111–112.)

5.3 Hankintojen kustannusajattelu

Tuotteen hankintahinta on vain pieni osa hankinnan kokonaiskustannuksista. Hankinnan kokonaiskustannuksiin kuuluvat ostohinta, ostamisen kustannukset, tavarankäsittelyn kustannukset, tullit ja verot, huolinta, varastointi, tarkastus, hallinto, myöhästymisseuraamukset sekä jälkitoimitus-, reklamaatio-, palautus- ja kehittämiskustannukset. (Ritvanen & Koivisto 2006, 123–124.)

Omistamisen kokonaiskustannus (*total cost of ownership, TCO*) tarkoittaa niitä kustannuksia, jotka hankittavasta tuotteesta aiheutuu sen oletettuna käyttöaikana. Kokonaiskustannusajattelussa hankintojen kustannusten näkökulmaa laajennetaan ostohinnan tarkastelusta hankinnasta aiheutuvien suorien ja epäsuorien kustannusten arvioimiseen. Tavoitteena on ymmärtää, millaisiksi tuotteen kokonaiskustannukset muodostuvat vaihtoehtoisissa tuoteratkaisuissa tai vaihtoehtoisilta toimittajilta hankittaessa. Hankinnan vaikutuksilla voi liiketoimintamallista riippuen olla suurikin merkitys tuotteen elinkaareen ja koko elinkaaren aikaisiin kustannuksiin. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 153.)

Kokonaiskustannusajattelua kannattaa hyödyntää strategisen tärkeiden tai kalliiden tuotteiden kustannusrakenteen analysoinnissa. Hankintakustannukset jaotellaan hankintaa edeltäviin, hankinnan aikaisiin ja niiden jälkeisiin kustannuksiin taulukon 3 mukaisesti. (Ritvanen & Koivisto 2006, 125.)

Taulukko 3. Hankintakustannusten jaottelu (Ritvanen & Koivisto 2006, 125).

Hankintaa edeltävät kustannukset	Hankinnan aikaiset kustannukset	Hankinnan jälkeiset kustannukset
– tarpeen määrittäminen	– hinta	– vialliset lopputuotteet

Taulukko 3 jatkuu

– hankintalähteiden tutkiminen	– tilaus	– tuotteen huolto
– toimittajien hyväksyntä	– toimitus, kuljetus	– tuotevastuut
– toimittajien arviointi	– tullit	– toimitusvirheistä johtuvat puutekustannukset
– toimittajien ja oman yrityksen yhteistyön kehittäminen	– laskutus/ maksaminen	– toimittajan koulutus- ja kehittämiskulut
	– tarkastus	– ympäristökysymykset
	– reklamointi/ viallisten palautus	
	– seuranta ja raportointi	

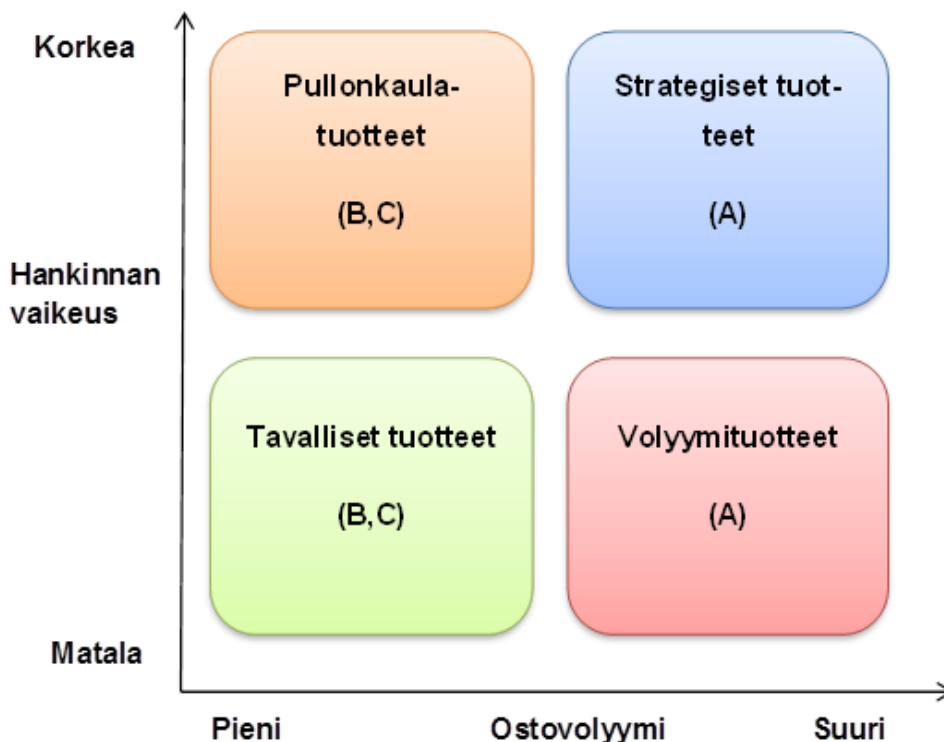
Hankinnan jälkeisiin kustannuksiin tulisi pk-yrityksissä kiinnittää nykyistä enemmän huomiota. Virheelliset tuotteet aiheuttavat merkittäviä ylimääräisiä kustannuksia muun muassa takuusta ja huollosta johtuen. (Ritvanen & Koivisto 2006, 125.)

5.4 Hankintatoimen työkalut ja mittaaminen

Vaihto-omaisuuden hallinnan kehittäminen edellyttää nimikkeistön hallinnan kehittämistä. Nimikkeistöä hallitaan luokittelemalla nimikkeet oston tarpeiden mukaan esimerkiksi ostoportfoliota hyödyntäen. Luokittelun jälkeen nimikkeistöä karsitaan poistaen turhat ja päällekkäiset nimikkeet. (Aminoff ym. 2002, 23.)

Hankintatoimen tunnetuin työkalu on ostoportfolio eli ostosalkku, joka tunnetaan myös Kraljicin matriisina (Inkiläinen 2009, 47). Peter Kraljic esitteli uusia näkökulmia hankintojen ja toimittajasuhteiden riskeihin ja niiden minimoimiseen vuonna 1983 Harvard Business Reviewin artikkelissa Purchasing Must Become Supply Management (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 114). Ostettavat nimikkeet jaetaan neljään luokkaan kahden kriteerin avulla. Ensimmäinen kriteeri on ostavan yrityksen ostovoima ja tuotteen merkitys liiketoiminnalle. Määrällisenä mittarina käytetään ABC-luokittelun luokkajakoa, jota selventää kuva 4. Toinen kriteeri ja-

kaa tuotteet vaikeasti ja helposti ostettaviin. Ostamiseen vaikuttavat myös toimittajan monopoliasema tai etäinen sijainti, kulttuuri sekä kieli- ja aikavyöhyke-erot. (Inkiläinen 2009, 48.)



Kuva 4. Tuotteiden luokittelu ostoportfolioon (Inkiläinen 2009, 48).

Strategisten tuotteiden kohdalla ostoriski on kaikkein korkeimmalla. Pullonkaulanimikkeet vievät pienen osan ostobudjetista, mutta niiden loppuminen saattaa pysäyttää koko palveluprosessin. (Inkiläinen 2009, 48.) Ostosalkkuanalyysi sopii tilanteisiin, joissa hankitaan keskenään hyvin erityyppisiä tuotteita (Haapanen ym. 2005, 233).

Hankinnan riskit kohdistuvat pääasiassa strategisiin ja pullonkaulat tuotteisiin. Strategisten nimikkeiden saatavuus varmistetaan tekemällä toimittajan kanssa pitkäaikainen sopimus. Nimikettä voidaan ostaa rajallisesti varastoon silloin, kun sitä on saatavissa. Pullonkaulatilanne saattaa syntyä toimitusmarkkinoiden radikaalin muutoksen vuoksi. Tilannetta voidaan parantaa korvaamalla vaikeasti hankittavat tuotteet toisilla, varastoimalla ja etsimällä korvaavan toimittajan. Volyymi-

tuotteiden ja tavallisten tuotteiden riskit liittyvät ostohintojen muutoksiin, toimittajien palvelutasoon ja laatuasioihin. Näihin reagoiminen on helppoa, koska toimittajia on paljon ja hankintamarkkinat ostajalle suotuisat. (Inkiläinen 2009, 49–50.)

Mittaaminen on tärkeää hankintatoimen kehittämisen kannalta. Vertailu on vaikeaa ilman luotettavia mittareita, mikä tekee toiminnan parantamisesta hankalaa. Mittaamisella selvitetään toiminnan nykytila ja kehityksen suunta sekä havaitaan kehityskohteita saatujen tulosten pohjalta. Mittareita käytetään ohjaamiseen, suunnitteluun ja kehittämiseen. Niille määritellään tavoitearvot ja toisaalta kriittiset raja-arvot sekä sovitaan vastuuhenkilöistä ja raportointitavasta. (Ritvanen & Koivisto 2007, 133.)

Hankintaa mitattaessa keskeisiä kohteita ovat esimerkiksi tuotteiden hintakehitys, hankintavolyymit, vaihto-omaisuuden arvo, toimitusvarmuus ja laatu. Hintakehityksen seurannan pitää olla jatkuvaa ja muutoksiin reagoidaan muuttamalla ohjaustapoja. Markkinoilla tapahtuviin muutoksiin vastaaminen vaatii markkinoiden ja toimialan yleisen hintakehityksen seuraamista. Hankittavaa volyymiä seurataan kokonaisarvona sekä hankintojen osuutena liikevaihdosta. Näin voidaan verrata omia ostohintoja suhteessa ennakoituun sekä yleiseen hintakehitykseen. Toimitusvarmuus on yksi seuratuimpia mittauksen kohteita. Mittaamisen luotettavuuden kannalta on tärkeää suorittaa toiminnot sovittujen pelisääntöjen mukaan. Laatua seurataan yleensä poikkeamien, laatuvirheiden, reklamaatioiden ja palautuksien osalta. Reklamaatioista seurataan yleensä lukumäärää ja niistä aiheutuneita kustannuksia. (Logy 2015b.)

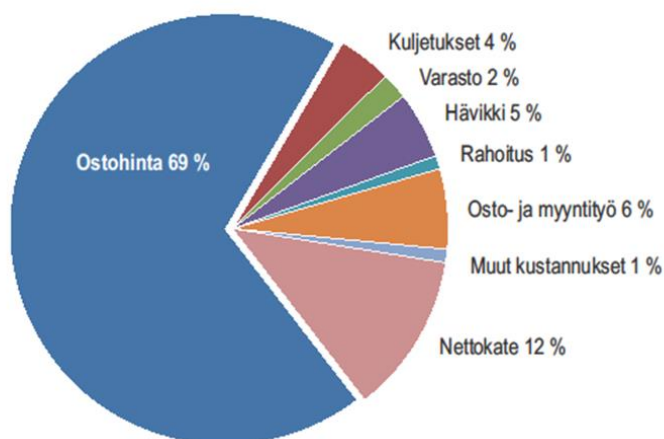
Hankintatointa ei kannata mitata kaikilla mahdollisilla mittareilla, vaan valitaan vain neljä- viisi oleellista tunnuslukua, joita käytetään säännöllisesti. Mittareiden pitää olla helposti saatavilla, yleisesti hyväksyttyjä, yksiselitteisiä ja selkeitä, ja niiden käyttöön on sitouduttava. (Ritvanen & Koivisto 2007, 134.)

6 NYKYTILAN KARTOITUS

Suomessa on käytössä Sähköteknisen Kaupan Liiton (STK) ylläpitämä ainutlaatuinen yhteinen tuotenumerojärjestelmä. Kaikilla sähkötarvikkeilla on oma sähkönumero, joka on käytössä koko toimitusketjussa. Sähkönumeron avulla tuote tunnistetaan sekä valmistajien, maahantuojien, tukkuliikkeiden, urakoitsijoiden että suunnittelijoidenkin järjestelmissä. Sähkönumero on noin 240 000 sähkötuotteella, joilla on 400 tavarantoimittajaa ja jotka muodostuvat 1 100 tuotemerkkistä. (STK 2008.)

Sähkötarvikkeiden hintajakauma vaihtelee muutamista senteistä tuhansiin euroihin. Kuvasta 5 nähdään sähköalan asennustarvikkeiden hintarakenteen muodostuminen.

Asennustarvikkeiden hintarakenne



Kuva 5. Sähköasennustarvikkeiden kulurakenne (STUL 2012).

Ostohinta muodostaa melkein 70 % tuotteen kokonaiskustannuksista ja ostoon ja myyntiin liittyvä työ 6 %. Muut osa-alueet eivät ole prosentuaalisesti kovin suuria, mutta niistä kertyy vuoden aikana merkittävä kustannuserä.

6.1 Sähköalan nykytila

Sähköala on erittäin säänneltyä, ja sitä ohjaavat monet eri määräykset ja ohjeet. Määräyksiä antavat EU, eri ministeriöt ja virastot sekä alan standardointiorganisaatio SESKO. Sähkötieto ry laatii teknisiä ohjeistoja ja kertoo hyvistä käytännöistä sekä julkaisee ohjeita alalla tunnetussa ja laajalti käytetyssä ST-kortistossa. (STUL 2015a.)

Lokakuussa 2014 Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ja Sähkösuunnittelijat NSS teettivät suhdannekyselyn sähköalan yrityksillä. Tuloksista selviää, että rakentamisen syksyllä 2011 alkanut hidastuminen ei ole osoittanut piristymistä. Vuoden 2013 keväällä tilanne näytti piristyvän, mutta optimistisuus on hiipunut kesän ja syksyn aikana. Lokakuun 2014 selvityksen mukaan tulokset ovat tiedusteluhistorian pessimistisimpien joukossa. (STUL 2015b.)

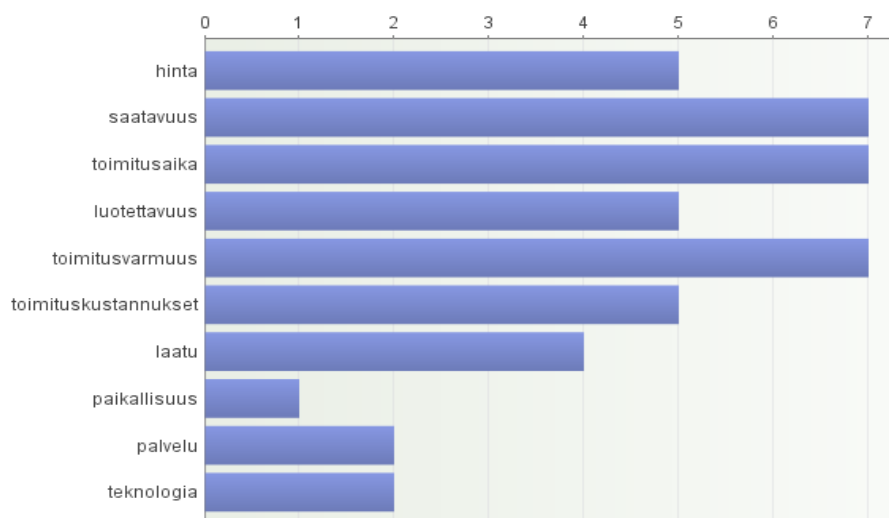
Vuonna 2015 talojen uudisrakentamisen ennakoidaan supistuvan. Odotukset ovat negatiivisia toimisto- ja liikerakentamisen, teollisuusrakentamisen, julkisen rakentamisen ja asuntotuotannon osalta. Ainoastaan korjausrakentamisesta löytyy enää optimismia. Yrityksillä on vielä vanhaa tilauskantaa jäljellä, mutta tilanne on kuitenkin heikkenemässä. (STUL 2015b.)

6.2 Toimeksiantajayrityksen tilanne

Toimeksiantajayrityksen lähtötilannetta kartoitettiin myyjille tehdyllä kyselyllä, jolla selvitettiin osaamista ja menetelmiä hankintojen osalta. Yrityksessä ei ole erillistä hankintaosastoa, vaan myyjät vastaavat kaikista hankinnoista. Kyselyssä oli 14 kysymystä, jotka oli jaettu taustatietoihin sekä hankintaa ja tuotteen elinkaarta koskeviin kysymyksiin. Kysely toteutettiin verkkokyselynä, joka lähetettiin henkilökohtaisen sähköpostina vastaajille. Vastausprosentiksi muodostui kiitettävä 100 eli kaikki myyjät osallistuivat tutkimukseen.

Kyselyn aikana hankintoja tekeviä myyjiä oli seitsemän, joista kolme työskentelee teollisuusmyynnissä ja neljä liikkeen myymälässä. Sukupuolta ei kysytty erikseen, koska tiedossa oli, että kaikki vastaajat ovat miehiä. Kaikki myyjät ovat tehneet ostoja vähintään kaksi vuotta ja neljä vastaajista yli kymmenen vuotta, mutta vain yhdellä henkilöllä on koulutusta ostojen tekemiseen. Kaikki muut ovat oppineet tekemällä hankintoja.

Hankintakysymyksillä selvitettiin, minkälaiset tekijät vaikuttavat ostopäätöksiin. Kysymykset liittyivät tavarantoimittajiin, ostokäyttäytymiseen ja varastojen seurantaan. Kuviossa 6 on nähtävissä tavarantoimittajan valintaan vaikuttavat tekijät. Kaikki vastaajat käyttävät tavarantoimittajaa valitessaan kriteerinä tuotteen saatavuutta, toimitusaikaa ja toimitusvarmuutta. Toimittajan paikallisuudella, palvelun tasolla tai käytettävällä teknologialla ei ollut merkittävää roolia valintaa tehtäessä. Melkein kaikki vastaajat, kuusi seitsemästä, vertailevat tavarantoimittajia ennen tilauksen tekoa, ja seitsemäs tekee vertailua joskus.



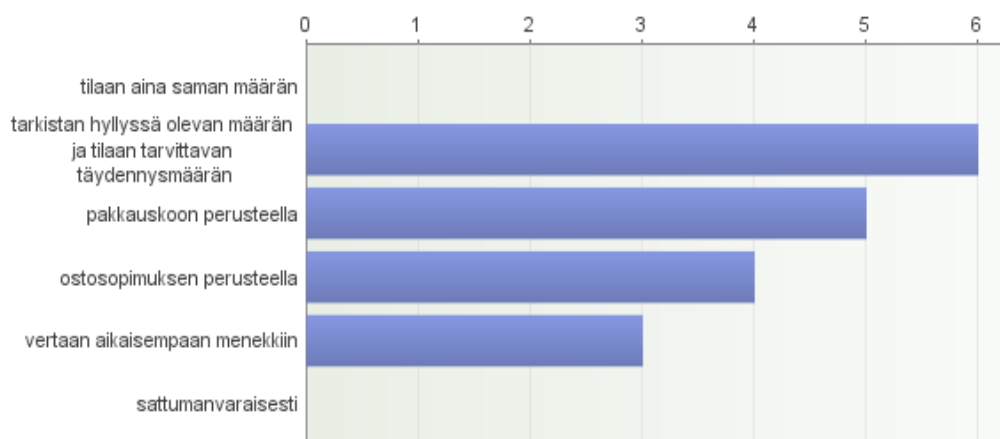
Kuvio 4. Tavarantoimittajan valintaan vaikuttavat tekijät

Tavarantoimittajia on paljon, kahden eri toimialan takia. Kaikki vastaajat tekevät hankintoja suuremmilta sähköalan tukkukauppailta, kuten SLO, REXEL ja Onninen, myös Ahlsell on melkein kaikkien käytössä. Näiden lisäksi hankinnat jakautuvat enemmän muille toimijoille. Teollisuusmyynti keskittyy käyttämään seura-

via toimittajia: Schneider Electric, Phoenix Contact, Kraus & Naimer, Omron, Eaton, Siemens ja ABB. Myymälän hankintoja tehdään selvästi enemmän suoraan paikalla käyviltä yhteistyökumppaneilta ja valaisintoimittajilta, kuten Aneta, Sessak, Belid ja E.lite. Hankintoja tehdään lisäksi yksittäisiltä toimittajilta asiakkaan tarpeen mukaan.

Tilaukset tehdään useilla erilaisilla menetelmillä. Kaikki vastaajat tekevät tilauksia puhelimella soittaen, sähköpostilla ja suoraan toimittajan verkkokaupasta.

Hankittavaan määrään vaikuttavat seikat ilmenevät kuviosta 7. Kuusi seitsemästä myyjästä tarkistavaa hyllyssä olevan määrän ja tekee ostopäätöksen sen perusteella. Myös pakkauskoodilla on vaikutusta hankittavaan määrään. Neljä vastaajaa hyödyntää ostosopimusta eli tekee kotiinkutsuja. Vain kolme vastaajaa seuraa historiadataa ja tekee päätöksen hankittavasta määrästä aikaisemman kulutuksen mukaan.



Kuvio 5. Ostomäärään vaikuttavat seikat

Ostoja tehdään eri tavoilla. Joka päivä ostoja tekeviä on neljä, kolme kertaa viikossa ostavia on kaksi ja harvemmin kuin kerran kuussa ostoja tekee yksi henkilö. Hankintojen tekemiseen käytettävä aika oli vastaajien näkökulmasta vaikeasti arvioitava asia, koska tähän kysymykseen oli vastannut vain neljä henkilöä. Aikaa kysyttiin tunteina viikossa, ja yksi henkilö käyttää kaksi tuntia, kaksi henkilöä viisi tuntia ja yksi yli viisi tuntia viikossa hankintojen tekemiseen. Tuotteiden tilaamisen tekee kolme vastaajista aina samalla tavalla tilanteesta riippumatta.

Neljällä vastaajalla tilaamistapaan vaikuttavat toimittaja, toimittajan systeemit, asiakastilaukset ja pientoimituslisät tai rahtivapaus.

Tilausten teon suunnittelussa käytetään erilaisia menetelmiä. Kaikki myyjät tilaavat tuotteita toimittajakohtaisesti, mutta vain yksi vastaaja jakaa ne tuoteryhmien mukaisesti. Samalta toimittajalta voidaan tehdä useampia tilauksia päivässä, koska viisi vastaajaa järjestää tilauksia asiakastilausten mukaan ja neljä vastaajaa tekee tilauksia jonkun toisen henkilön pyynnöstä.

Tuotteen elinkaarta koskien kysyttiin perusteita nimikkeen muuttumisesta poistettavaksi. Suurin syy statuksen muuttamiselle on tuotteen valmistuksen loppuminen ja tilalle tullut korvaava tuote. Pitkään hyllyssä seisonut tuote voidaan myös muuttaa poistotuotteeksi, jolloin asiasta päätetään yhteisesti. Myyjillä on määritetty vastuuhyllyt, joiden siisteydestä, täydennystilauksista ja nimikkeiden statuksen seurannasta he ovat vastuussa. Viimeiseksi kysyttiin, kuinka usein he tarkastelevat näissä hyllyissä olevia tuotteita ja niiden saldoja. Yksi vastaaja tekee tarkastuksen joka päivä, viisi tarkastaa hyllyt kerran viikossa ja yksi vastaaja joka toinen viikko.

7 VARASTON JA OSTOJEN TASAPAINOTTAMINEN

Varaston toimintaa optimoitaessa pitää löytää sopivat menetelmät ja työkalut nimikkeiden hankintaan ja varastointiin. ABC-analyysi ja kiertonopeuksien selvittäminen auttavat ymmärtämään nimikkeiden tärkeyden ohjauksen kannalta.

7.1 Aktiivisten nimikkeiden ABC-analyysi

Turun Sähkötukku Oy:n toiminnanohjausjärjestelmästä löytyy VATAP-raportti, johon tulostuu varastossa olevien nimikkeiden kulutus vuoden ajalta ja varastosaldot tarkastelujakson lopussa. ABC-analyysin tekoon on käytetty tapahtumia vuoden mittaiselta tarkastelujaksolta, joka sijoittuu ajalle 1.4.2014–31.3.2015. Tiedot on siirretty Excel-taulukkoon muokkaamisen ja käsittelyn helpottamiseksi. VATAP-raportti antaa tiedot kaikista toiminnanohjausjärjestelmässä olevista nimikkeistä, mutta tässä työssä käsitellään vain niitä, jotka ovat varastossa aktiivisena. Tiedostosta on ensin karsittu pois epäkurantit tuotteet ja tilaustuotteet.

Analyysin tekoaikana aktiivisena oli 7 740 nimikettä. ABC-analyysi on tehty siten, että nimikkeille laskettiin ostohintoja käyttäen myytyihin kappaleisiin perustuva arvo. Kuviosta 8 selviää ABC-luokittelun jakauma kappalemääräisesti. Jokaisen tuotteen myyntiarvon pohjalta laskettiin prosenttiosuus kokonaisarvosta, joka kumulatiivisesti kasvatti prosenttilukua. A-luokan tuotteiksi määrittyivät ne, joista muodostui 80 % kokonaisarvosta. B-luokkaan sijoituivat seuraavat 15 % tuotteista ja C-luokkaan kaikki loput, joilla oli ollut myyntitapahtumia. D-luokkaan kuuluvat kaikki tuotteet, joilla ei ollut myyntitapahtumia tarkastelujakson aikana. Tällä laskentatavalla D-luokkaan tuli nimikkeitä, joita oli ostettu, mutta ei myyty. Nimikkeitä on voitu ostaa suoraan asiakastilaukseen, joten niitä ei ole otettu varastoon, ja siten ne eivät näy otetuissa kappaleissa. Näille nimikkeille laskettiin käyttömäärä vähentämällä ostoista varastossa oleva määrä ja käyttömäärälle arvo ostohinnoin. Siten ne saatiin mukaan ABC-luokitteluun ja sijoitettiin sopivaan luokkaan. Toisaalta nimikkeet voivat olla niin uusia, ettei niille vielä ole myyntitapahtumia.

tumia. Uusille tuotteille tehtiin varastosaldoa ja hankintahintaa käyttäen uusi luokittelu ja nimikkeet siirrettiin siten joko A-, B- tai C-luokkaan. Lopulta D-luokkaan jäivät nimikkeet, joilla ei ollut osto eikä myyntitapahtumia.

Kuvio 6. Kappalemääräinen jakauma ABC-analyysin mukaan.

Luokittelun perusteella laskettiin Pareto-sääntöä mukaillen prosenttiosuudet kaikille luokille kokonaisnimikemäärästä. Kuviosta 9 selviää, että A-luokkaan kuuluvien tuotteiden osuus aktiivisesta nimikkeistöstä on 18,5 %, eli ollaan aika lähellä 20/80-sääntöä.

Kuvio 7. Nimikkeiden prosenttiosuuden ABC-luokittelun mukaan.

ABC-luokittelu ei ota kantaa nimikkeiden liikkuvuuteen, koska luokitteluperusteena on käytetty myyntiä ostohinnoin. Liikkuvuutta selvitettiin kiertonopeuksien avulla.

7.2 Nimikkeiden kiertonopeuksien määrittäminen ja analysointi

Kiertonopeudet on laskettu erikseen A-, B- ja C-luokille. Kiertonopeudet on laskettu jakamalla vuoden kokonaiskulutus ostojen keskiarvolla. Ostojen keskiarvo on laskettu jakamalla kokonaishankintamäärä ostokerroilla, joka on jaettu kahdella. Kiertonopeuden laskenta on toteutettu näin, koska varaston keskiarvo oli mahdoton saada selville. Varaston keskiarvoa ei ollut saatavana suoraan mistään raportista. Toiminnanohjausjärjestelmästä voi tarkastella varastotapahtumia nimikekohtaisesti. Niiden tietojen pohjalta keskivaraston arvo olisi mahdollista laskea, mutta tapahtumia ei saanut helposti muokattavana tiedostona toiminnanohjausjärjestelmästä, joten jokaisen nimikkeen tiedot olisi pitänyt poimia sieltä

yksitellen. Nimikekohtaisen keskiarvon laskeminen olisi vienyt niin paljon aikaa, ettei sitä pystynyt toteuttamaan tämän työn puitteissa.

Nimikkeet, joita ei ollut hankittu eikä niillä ollut saldoa tai saldo oli negatiivinen, saivat automaattisesti kiertonopeudeksi nolla. Kyseiset nimikkeet on Excel-taulukkoon merkitty erikseen jokaiseen luokkaan. D-luokkaan kuuluvia nimikkeitä ei ole otettu varastosta yhtään kappaletta tarkastelujakson aikana, joten niille ei laskettu kiertonopeutta. Nykyisellä trendillä D-nimikkeet riittävät ikuisesti.

Taulukoista 4, 5 ja 6 näkyy kiertonopeuksien jakauma ABC-luokittelun mukaisissa ryhmissä. Kiertonopeuksissa on havaittavissa selviä eroja jokaisen luokan sisällä. A-luokassa kiertonopeuksien jakautuminen on kaikkein tasaisin, kun B- ja C-luokissa hitaasti kiertävien osuus on kaikkein suurin ryhmä.

A-luokassa on paljon, yli 40 %, nopeasti kiertäviä nimikkeitä. A-luokassa nopea kierto ei haittaa, koska silloin tuotteisiin sitoutunut pääoma ei seiso varastossa. Tässä luokassa on vain neljä nimikettä, jotka kiertävät nopeammin kuin kerran viikossa, kaikilla muilla on hitaampi kiertonopeus. Ohjauksellisesti enemmän huomiota pitää kiinnittää hitaasti kiertäviin nimikkeisiin, joita on 24 %, A-luokan nimikkeistä.

Taulukko 4. Kiertonopeuksien jakautuminen A-luokan nimikkeille.

A-luokan tuotteet	Kiertonopeus	Nimikkeiden määrä	%-osuus
Hitaasti kiertävät	0–3,9	349	24,4
Ihanteellinen kierto	4–8	445	31,1
Nopeasti kiertävät	8,1–118,2	584	40,9
0 saldolla, ei ostoja	0	51	3,6
Yhteensä		1 429	100

A-luokassa negatiivisella saldolla olevien nimikkeitä on muutamia. Osaa nimikkeitä myydään säännöllisesti ja lopuilla ei ole ollut ostotapahtumia tarkastelujak-

son aikana. Negatiiviset saldot ovat seurausta joko virheellisellä koodilla myynnistä tai virheellisestä inventoinnista, jonka seurauksena tuotetta on hyllyssä enemmän kuin varastosaldossa. A-nimikkeiden osalta kyse on merkittävistä rahasummista, joten varastosaldoihin pitäisi pystyä luottamaan hankintoja tehdessä.

Nolla-saldolla olevia nimikkeitä on kahdenlaisia. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat nimikkeet, joita on hankittu, mutta ei myyty. Nämä ovat todennäköisesti läpikulkutuotteita (*cross docking*), joita ei oteta varastosaldolle, vaan ne siirretään suoraan asiakkaalle toimitettavaksi. Toinen ryhmä ovat nimikkeet, joita on myyty, mutta niitä ei ole ostettu lainkaan tarkastelujakson aikana. Syynä nollasaldoon voi olla esimerkiksi tuotteen myyminen loppuun saatavuuden päätyttyä ja vanha tuote on jäänyt toiminnanohjausjärjestelmään aktiiviseksi tai täydennyserä ei ole saapunut ennen varastosaldon myymistä loppuun.

Kiertonopeuksien jakaumat ovat B- ja C-luokissa samantapaiset. Hitaasti kiertävien osuus on prosentuaalisesti huomattavan suuri näissä luokissa. B-luokassa hitaasti kiertävien osuus on hiukan yli puolet, 53 %, ja C-luokassa yli 78 %. B-luokassa nimikekohtainen arvo on vielä merkittävä, joten kiertonopeuksia pitää saada kasvatettua. C-luokassa merkitys ei ole yhtä suuri, koska osuus kokonaismyynnistä on pieni. Toisaalta hitaasti kiertävät nimikkeet voivat olla kooltaan suuria ja viedä paljon tilaa varastossa ja sitä kautta lisätä varastointikustannuksia.

Taulukko 5. Kiertonopeuksien jakautuminen B-luokan nimikkeille.

B-luokan tuotteet	Kiertonopeus	Nimikkeiden määrä	%-osuus
Hitaasti kiertävät	0–3,9	828	53,2
Ihanteellinen kiertäminen	4–8	422	27,1
Nopeasti kiertävät	8,1–53	146	9,4
0 saldolla olevat		161	10,3
Yhteensä		1 557	100

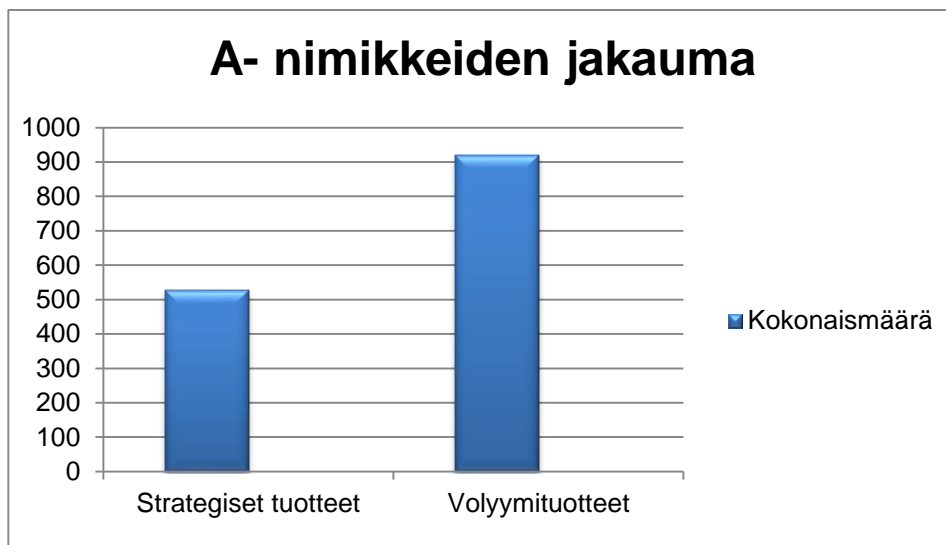
Taulukko 6. Kiertonopeuksien jakautuminen C-luokan nimikkeille.

C-luokan tuotteet	Kiertonopeus	Nimikkeiden määrä	%-osuus
Hitaasti kiertävät	0–3,9	2 007	78,6
Ihanteellinen kierto	4–8	187	7,3
Nopeasti kiertävät	8–30	38	1,5
0 saldolla olevat		321	12,6
Yhteensä		2 553	100

B- ja C-luokissa kiertonopeudet ovat paremmin hallinnassa nopeiden nimikkeiden osalta. B-luokassa on yksi nimike, joka kiertää kerran viikossa. Kaikkien muiden B- ja C-luokkien nimikkeiden riitto on vähintään puolitoista viikkoa. C-luokassa on hankintahinnaltaan halpoja tuotteita, joiden ohjaamisen tulisi olla helppoa ja yksinkertaista, joten siellä suuri kiertonopeus aiheuttaa ylimääräistä työtä, josta pitäisi päästä eroon esimerkiksi suuremmilla tilauserillä.

7.3 Nimikkeiden ohjaus hankintojen näkökulmasta

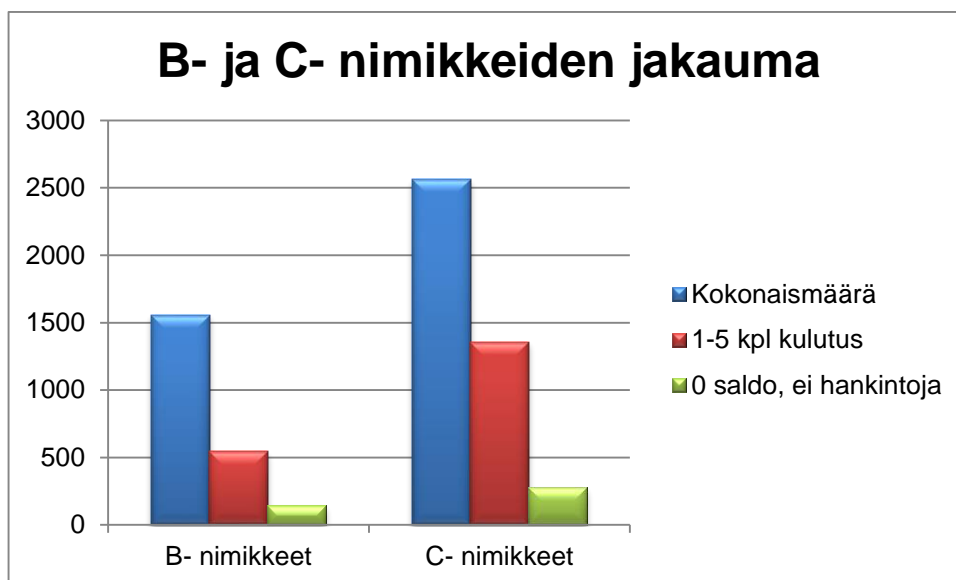
Hankintojen suunnittelun helpottamiseksi nimikkeet on jaoteltu ostoportfolion mukaisesti. Ostoportfolion mukaan A-luokan nimikkeet sijoittuvat strategisiin ja volyymituotteisiin. Strategisiin tuotteisiin valikoituivat nimikkeet, joita kuluttiin hankintahinnallisesti yli 500 euron edestä tarkastelujakson aikana. Kaikki loput A-luokan tuotteet sijoitettiin volyymituotteiksi. Kuviosta 10 nähdään nimikkeiden jakauma ostoportfoliota soveltaen A-nimikkeiden osalta.



Kuvio 8. A-nimikkeiden jaottelu ostoportfolion mukaan.

Strategisten tuotteiden saldoja pitää tarkastella usein, esimerkiksi kerran päivässä, ja tilaukset tehdään tarpeen mukaan. Volyymituotteiden ohjaukseen ei tarvitse kiinnittää yhtä suurta huomiota, mutta niitä on syytä seurata säännöllisesti, vaikka kerran viikossa. Pitkän toimitusajan vaativat tuotteet, esimerkiksi ulkomailta tilattavat, kannattaa muuttaa tilaustuotteiksi, jolloin ne voidaan tilata todellisen tarpeen mukaan eivätkä lisää varaston arvoa pitkällä varastointiajalla. Toimeksiantajalle toimitettavasta Excel-taulukosta näkyy ABC-luokittelu nimikekohtaisesti sekä luokkakohtaiset taulukot nimikkeiden hallinnasta.

B-nimikkeissä on 16 tuotetta, joita hankittiin vähintään 1 000 kpl tarkastelujakson aikana. Näiden volyymi on niin suuri, että nimikkeitä pitäisi käsitellä samalla tavalla kuin A-luokkaan kuuluvia volyymituotteita, joten ne on lisätty volyymituotteiden taulukkoon. Kuviosta 11 nähdään B- ja C-luokkiin kuuluvien nimikkeiden jakautuminen sekä erittäin vähän kulutettavien nimikkeiden osuus. Lisäksi nimikkeet, joilla on 0-saldo eikä tehtyjä tilauksia, ovat eroteltuna omaksi pylvääksi.



Kuvio 9. Nimikkeiden jakauma B- ja C-luokkiin.

Molemmissa luokissa on 0-saldolla nimikkeitä. Niiden kohdalla on päätettävä, pidetäänkö ne aktiivisina vai muutetaanko epäkuranteiksi. Jos nimikkeet halutaan pitää aktiivisena, ne kannattaa muuttaa tilaustuotteiksi. Samaan tarkasteluun kannattaa ottaa nimikkeet, joita kulutetaan vain 1–5 kpl vuoden mittaisen tarkastelujakson aikana. Näistä nimikkeistä suurinta osaa otetaan varastosta pääsääntöisesti vain kerran vuodessa. B- ja C-luokkaan kuuluvina niiden hankintahinta on pieni, mutta tuotteiden seisottaminen varastossa voi nostaa kokonaiskustannukset korkeiksi. Nämäkin nimikkeet voisi muuttaa tilaustuotteiksi.

B-luokassa on 29 nimikettä, joita kulutetaan vähintään kerran viikossa. Niiden saldoja on syytä tarkastella kerran viikossa ja tilata tarpeen vaatiessa kohtuullisia määriä. Lisäksi tähän luokkaan kuuluu 308 nimikettä, joiden hankintahinta on noin 45 euroa tai suurempi, mutta kulutus vain 1–3 kappaletta tarkastelujakson aikana. Nämä tuotteet olisi syytä myydä varastosta loppuun ja muuttaa tilaustuotteiksi. Suurinta osaa käsitellään jo valmiiksi kuin tilaustuotetta.

Tarkasteltaessa C-luokan nimikkeitä samalla tavalla nähdään, että 1–3 kappaletta kulutettavia tuotteita, hankintahinnaltaan vähintään 10 euroa, on 595. Näille olisi suositeltavaa myös varaston poismyynti ja tuotteiden muuttaminen tilaus-

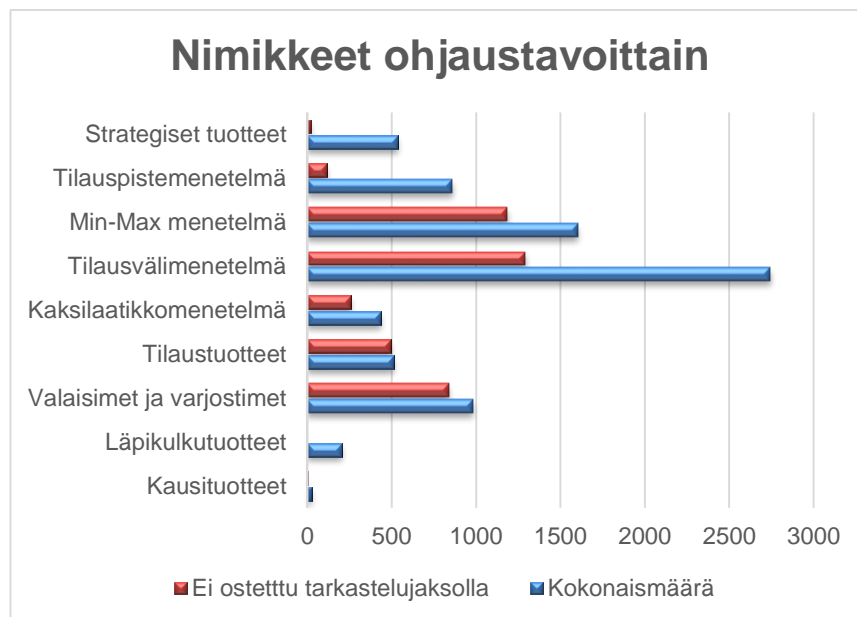
tuotteiksi. C-luokkaan kuuluu 6 nimikettä, joita käytetään vähintään kerran viikossa, mutta niiden rahallinen arvo on niin pieni, että niitä kannattaa ostaa harvoin ja isoja määriä kerralla. Ostojen kannalta ongelmallisimpia ovat nimikkeet, joita kulutetaan 1–2 kappaletta kerran vuodessa. Pitäähkö niitä varastoida vai muutetaanko tilaustuotteeksi? Hankintahinnaltaan lähempänä kymmentä euroa olevat nimikkeet ehkä kannattaa muuttaa tilaustuotteiksi, mutta alle euron nimikkeitä kannattaa pitää varastossa, koska tilaus ja toimituskulut nostaisivat kokonaiskustannukset turhan suuriksi.

7.4 Varastoitavien nimikkeiden ohjaustavat

Hankinnoilla pystytään vaikuttamaan paljon varaston arvoon, mutta myös olemassa olevan varaston arvoa voidaan alentaa. ABC-luokittelun perusteella varastossa olevia tuotteita voidaan hallinnoida eri tavoilla. Toimeksiantajayrityksellä on käytössä toiminnanohjausjärjestelmä Visma L7, jolla pystytään tekemään ABC-analyysi tai syöttämään siihen valmis tiedosto luokittelusta.

Varaston arvon alentamiseen sopivien työkalujen löytämiseksi nimikkeitä on käsitelty aluksi ABC-luokittelun mukaisina ryhminä. Tarkastelun tuloksena niitä on siirretty kyseiselle nimikkeelle parhaiten soveltuvan ohjaustavan alle. Nimikkeiden ohjaustavoiksi tulivat strategiset tuotteet ja tilaustuotteet sekä tilausväli-, Min-Max-, tilauspiste- ja kaksilaatikkomenetelmät. Lisäksi erikseen on poimittu valaisimet ja varjostimet, kausi- sekä läpikulkutuotteet, joiden ohjaukseen pyritään löytämään jonkinlainen looginen ratkaisu.

Kuviossa 12 on esitetty nimikkeiden kappalemääräistä jakautumista ohjaustapojen mukaan. Jokaiselle kuviossa esitetylle ohjaustavalle on määritetty toimintatavat, joilla varaston rahallista arvoa mahdollisesti pystytään alentamaan. Kuvioon on otettu mukaan nimikkeet, joita ei ole hankittu tarkastelujakson aikana. Niitä käsitellään aina kyseisen ohjaustavan kohdalla.



Kuvio 10. Nimikkeiden kappalemääräinen jakautuminen ohjaustapojen mukaan.

Strategiset tuotteet kuuluvat A-luokkaan, joten niiden ohjaamisen tulee olla jatkuvaa. Nimikkeille laskettiin Excel-taulukko maksimivaraston koko ja hälytysrajat. Strategisia nimikkeitä olisi hyvä tarkastella useita kertoja viikossa ja aina silloin, kun tuotetta kulutetaan varastosta. Strategisten nimikkeiden kohdalla varaston maksimitaso on laskettu keskikysynnän mukaan. Nopeasti kiertäville ja paljon käytettäville nimikkeille maksimitaso laskettiin keskikulutus 1,5- kertaisena, jolloin samalla saadaan hidastettua kiertonopeutta. Lopuille nimikkeille maksimivarastotasoksi tuli keskikulutus. Hälytystaso saatiin jakamalla maksimivarasto kahdella. Nimikkeillä, joilla maksimivarastotaso on 1, hälytysrajaksi määrittyi 0. Strategisissa nimikkeissä on tuotteita, joita on kulutettu suuri määrä kertaotona, mutta muuten keskikulutus on melko pientä. Näitä nimikkeitä ei kannata varastoida suuria määriä vain yhtä suurempaa ottokertaa varten, vaan niitä tilataan asiakkaan tarpeen mukaan. Asettamalla strategisille tuotteille maksimivarastotaso ja noudattamalla niitä saadaan varaston arvoa alennettua noin 53 000 eurolla.

Volyymituotteiden hallinnan pitää olla jatkuvaa, vähintään kerran viikossa tapahtuvaa tarkastelua ja tilausten tekoa. Volyymituotteiden kohdalla kappalemääräinen myynti on kaikkein suurin. Niitä on pidettävä varastossa melko suuria määriä palvelutason varmistamiseksi, joten niihin sitoutuu paljon pääomaa. Siksi näiden

nimikkeiden ohjauksen pitää sujua joustavasti ja helposti. Hitaasti kiertävät nimikkeet voisivat olla myös tilaustuotteita ja tulevaisuudessa kannattaa miettiä sitäkin vaihtoehtoa. Volyymituotteet muodostuvat 858 nimikkeestä, joita on paras ohjata tilauspistemenetelmällä. Tilauspisteen eli hälytysrajan alittuessa tehtävä vakiomääräinen tilaus helpottaa nimikkeiden hallintaa. Hälytysrajan alittuessa tehdään tilaus, joka täyttää varastosaldon maksimivarastomäärään saakka nimikkeillä, joiden maksimirajaksi on asetettu alle 10. Näiden nimikkeiden kulutus on pientä ja kiertonopeus hidas. Alhaisella maksimivarastotasolla ja pienillä tilause- rillä saadaan kasvatettua kiertonopeutta ja alennettua nimikkeisiin sitoutunutta pääomaa. Muille tilauspistemenetelmällä ohjattaville nimikkeille on määritetty täydennystilauksen kappalemäärä. Täydennystilaus ei välttämättä nosta varastosal- doja maksimimäärään, jos kysyntä on ollut odotettua suurempaa. Siinä tapauk- sessa uusi tilaus tehdään heti, kun hälytysraja alittuu uudelleen. Täydennysmää- rät voidaan lisätä toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin pystytään varastosaldoja seuraamalla tekemään tilaukset tai hyödyntämään toiminnanohjausjärjestelmän varastotarpeiden laskenta-toimintoa. Tilauspistemenetelmän avulla on mahdol- lista alentaa varaston arvoa noin 3 500 eurolla.

Maksimisaldon määrittelyssä ei ole otettu huomioon pakkauskokoja, joten todel- linen täydennysmäärä voi ylittää maksimirajan. Monille nimikkeille täydennysra- jaksi on asetettu nolla joko hitaan liikkuvuuden vuoksi tai siksi, että saldon loppu- essa on syytä tarkastella sen pitämistä valikoimassa.

Strategisissa nimikkeissä on 8 ja tilauspistemenetelmällä ohjattavissa 37 nimi- kettä, joita on myyty tarkastelujakson aikana, mutta niiden saldo on nolla eikä niitä ole tilattu lisää. Näitä pitää tarkastella kriittisesti ja selvittää, onko saldo myyty tarkoituksella loppuun esimerkiksi tuotteen valmistuksen loppumisesta joh- tuen ja onko nimikkeillä korvaava tuote toiminnanohjausjärjestelmässä. Nimik- keet voidaan muuttaa tilaustuotteiksi, jos ne halutaan edelleen pitää aktiivisena tai muuttaa epäkurantiksi saatavuuden loppumisesta johtuen. Molemmissa ryh- missä on myös negatiivisella saldolla olevia nimikkeitä, yhteensä 52 kappaletta. Näiden tilanne pitää myös selvittää, koska palvelutason säilyttämiseksi A-luokan

nimikkeitä olisi hyvä pitää varastossa edes yksi kappale. Kaikille tässä kappaleessa käsitellyille nimikkeille on laskettu hälytysraja ja maksimivarastotaso siltä varalta, että ne halutaan pitää aktiivisena.

B-luokan nimikkeiden hallinnassa käytännöllisin on minimi-maksimimenetelmä. Min-max-menetelmä soveltuu nimikkeille, joiden kysyntä on melko korkea, mutta hinta edullinen. Hälytystason alittuessa tehdään tilaus, jonka eräko vaihtelee tilauskertojen välillä. Täydennyserän koko lasketaan tilaushetken saldosta maksimivarastotasoon asti. Tilauuserää laskettaessa on otettava huomioon myös saapumatta olevat ostotilaukset, jotka lisätään tilaushetken saldoon.

Nimikkeitä, joihin tätä menetelmää sovelletaan, on 1 602. Niille määritettiin hälytysraja, joka saatiin kertomalla maksimikertaottomäärä 1,1, eli varmuusvaraston määräksi tuli 10 %. Maksimivaraston määrä laskettiin samalla tavalla käyttäen kertoimena 1,5. Vähintään kerran viikossa kulutettaville nimikkeille käytettiin kerrointia 2. Näillä rajoilla varastossa oleva saldo riittää seuraavaan toimitukseen asti, vaikka varastosta otto olisi tarkastelujakson enimmäisottomäärää vastaava. B-luokassa on myös nimikkeitä, joita ei ole ostettu tarkastelujakson aikana. Niille on laskettu minimi-maksimimenetelmän mukaiset täydennysrajat, mutta niitä pitää tarkastella vielä uudelleen ja päättää, halutaanko ne pitää aktiivisena saldon loppuessa. Toimenpiteillä saadaan varaston arvoa alennettua noin 38 000 euron verran.

Minimi-maksimiohjattavien ryhmään sijoittui 958 D-luokkaan kuuluvaa nimikettä. Näitä on kaikkia saldossa vähintään yksi kappale, mutta niitä ei ole myyty eikä hankittu tarkastelujakson aikana. Näihin nimikkeisiin sitoutuu melkein 70 000 euroa, joten niiden kohdalla on myös tehtävä päätös mahdollisesta tilaustuotteeksi muuttamisesta. Palvelutason säilyttämisen kannalta nimikkeitä on hyvä olla saatavilla, mutta niiden liikkuvuutta on syytä tarkastella vähintään vuositason.

Tilausvälimenetelmällä ohjattaviksi tuotteiksi määrittyivät hankintahinnaltaan alle 45 euroa maksavat nimikkeet, ja nimikkeet, joita otettiin varastosta alle 50 kappaletta tarkastelujakson aikana. Niitä on hyvä pitää varastossa halutun palvelutason ylläpitämiseksi, vaikka kysyntä on vähäistä. Nimikkeiden hallintaan voidaan

käyttää tilausvälimenetelmää, jossa täydennyseräksi tulee maksimivaraston ja tarkasteluhetken saldon erotus. Tilausväliksi voi asettaa kaksi viikkoa nimikkeille, joita kulutetaan useammin kuin kerran kuussa ja kuukauden sitä harvemmin kulutettaville. Maksimivarastotasoa määritettäessä ja tilausta tehdessä on kuitenkin otettava huomioon pakkauskoot, jotka näillä nimikkeillä ovat todennäköisesti suurempia kuin laskennalliset varastorajat. Näille nimikkeille maksimivarastomäärä laskettiin käyttäen varmuusvaraston määränä 20 % maksimikertakulutusmäärästä. Nimikkeille lasketun maksimivarastotason avulla saadaan varaston arvoa alennettua hiukan alle 36 000 eurolla. Menetelmä varastotason alentamiseksi tilausvälimenetelmän nimikkeillä on ylimääräisen saldon palautus tai poistomyynti. Toiminnanohjausjärjestelmään nimikkeille merkitään maksimimäärä, jonka avulla on helppo määrittää ostomäärä ilman, että syntyy ylivarastoa.

Näistäkin nimikkeistä 1 291 on sellaisia, joita ei ole ostettu tarkastelujakson aikana. Nimikkeitä on kuitenkin myyty ja suurimmalla osalla on edelleen saldoa, joten niitä ei edes ole ollut tarve hankkia lisää. Näille on myös laskettu maksimivarastotaso, joten saldon mennessä nollaan voidaan tehdä päätös nimikkeiden muuttamisesta poistotuotteeksi tai pitämisestä aktiivisena ja niitä on ostettava lisää.

Kaksilaatikkomenetelmällä ohjattavaksi soveltuvat nimikkeet, jotka eivät vaadi jatkuvaa seurantaa, ja niitä kannattaa hankkia halvan hinnan vuoksi paljon kerralla. Tähän ohjaustavan alle tulivat C- ja D-luokissa olevat 433 nimikettä, joilla on suuri varastosaldo tai kysyntä ja joiden yksikköhinta on hyvin alhainen. Ohjaustavan alla on 172 D-luokan tuotetta, joita ei ole ostettu eikä myyty. Niiden liikkuvuutta pitää tarkastella vähintään vuositasolla. Nimikkeet voidaan pitää aktiivisina, myydä varastosaldo loppuun ja muuttaa nimikkeet tilaustuotteiksi. Palvelutason varmistamiseksi niitä voidaan pitää varastossa, mutta ylivarastoinnin välttämiseksi maksimivarastotasoa ei saa ylittää. Kaksilaatikkomenetelmään soveltuvista tuotteista 15:ta on kiertonopeus yli kahdeksan, ja niitä saadaan tasoitettua, kun ostetaan suurempia määriä kerralla.

Kaksilaatikkomenetelmään soveltuvien nimikkeiden maksimivarastotasot määritettiin Excel-taulukkoon lisäämällä enimmäisottomäärään 10 prosenttia. Tällöin

varmuusvaraston osuudeksi muodostuu 10 %. Tällä menetelmällä maksimivara-
raston arvoa saadaan pienennettyä noin 7 100 euroa kyseisten nimikkeiden ny-
kyarvosta. Kaksilaatikkomenetelmässä ei tarvita hälytysrajoja, koska tilaus teh-
dään, kun ensimmäinen laatikko tulee tyhjäksi. Tilaamisen helpottamiseksi laati-
kon reunassa voisi olla laminoitu tuotetietokortti, josta tilausmäärän ja tuotekoo-
din saisi poimittua suoraan tilaukseen.

Tilaustuotteiksi siirrettäviä ovat nimikkeet, joita ei ole varastossa eikä niitä ole
myyty tai ostettu tarkastelujakson aikana. Ryhmässä on myös 14 nimikettä, joita
käsitellään jo valmiiksi, kuten tilaustuotteita. Nimikkeillä ei ole varastosaldoa eikä
varastosta ottoja, eli ne on tilattu asiakastilaukseen tai suoraan työmaalle ilman,
että niitä kierrätetään varaston kautta. Näin ollen ne on loogista muuttaa tilaus-
tuotteiksi.

Omaksi ryhmäksi on erotettu nimikkeet, joita on ostettu ja niillä on varastosaldoa,
mutta ei varastosta ottoja. Nimikkeet jaettiin kahteen osaan Excel-taulukon si-
vulla, läpikulkutuotteiksi ja uutuustuotteiksi, mutta niitä on laskennallisesti käsi-
teltä yhtenä kokonaisuutena. Läpikulkutuotteiksi määritettiin ne nimikkeet, joita
on ostettu enemmän kuin varastossa on saldoa, eikä niillä ole varastosta ottoja.
Läpikulkutuotteet olisi hyvä saada sijoitettua jonkin ohjaustavan alle. Nimikkeille
on tehty ABC-luokittelu, mutta niin kauan kuin niitä ei myydä varastosta, on vai-
kea ennustaa kysyntää ja määrittää sopiva ohjaustapa. Mistä varastosaldot ovat
päässeet syntymään? Se on tarkistamisen arvoinen asia. Esimerkiksi pakkaus-
koko on voinut olla suurempi kuin asiakkaan tarve ja ylimääräiset ovat jääneet
varaston hyllylle. Läpikulkutuotteille on laskettu hälytysrajat ja maksimivara-
stot, jolloin ne on helppo sijoittaa minkä tahansa ohjaustavan alle. Maksimivara-
stovarvosta on laskettu mahdollinen varaston arvon aleneminen näiden nimikkei-
den osalta.

Uutuustuotteiden ryhmään sijoittuivat nimikkeet, joita on varastosaldolla sama
määrä kuin mitä niitä on ostettu tai joissakin tapauksissa jopa enemmän. Tuotteet
voivat olla vielä niin uusia, ettei sitä ole ehditty myydä yhtään kappaletta. Tätäkin
ryhmää pitää tarkastella kriittisesti, koska jos jokin nimike on ollut kauan vara-
stossa ilman myyntitapahtumia, pitää se muuttaa tilaustuotteeksi tai epäkurantiksi.

Tarkastaminen olisi helppoa tehdä seuraamalla nimikkeen perustamispäivää, mutta toiminnanohjausjärjestelmästä ei löytynyt raporttia, josta tiedon olisi saanut suoraan poimittua.

Läpikulku- ja uutuustuotteiden osalta ohjuskeinot jäivät vaillinaisiksi eikä varaston arvoa saatu niiden osalta alennettua. Päinvastoin nämä nimikkeet nostavat varaston arvoa olemalla varastossa ilman myyntitapahtumia ja siten ilman kiertoa. Uutuustuotteille voidaan määrittää ohjasmenetelmä, kun myynti käynnistyy ja nähdään, mihin ne on paras sijoittaa. Myös uutuustuotteille on tehty ABC-luokittelu.

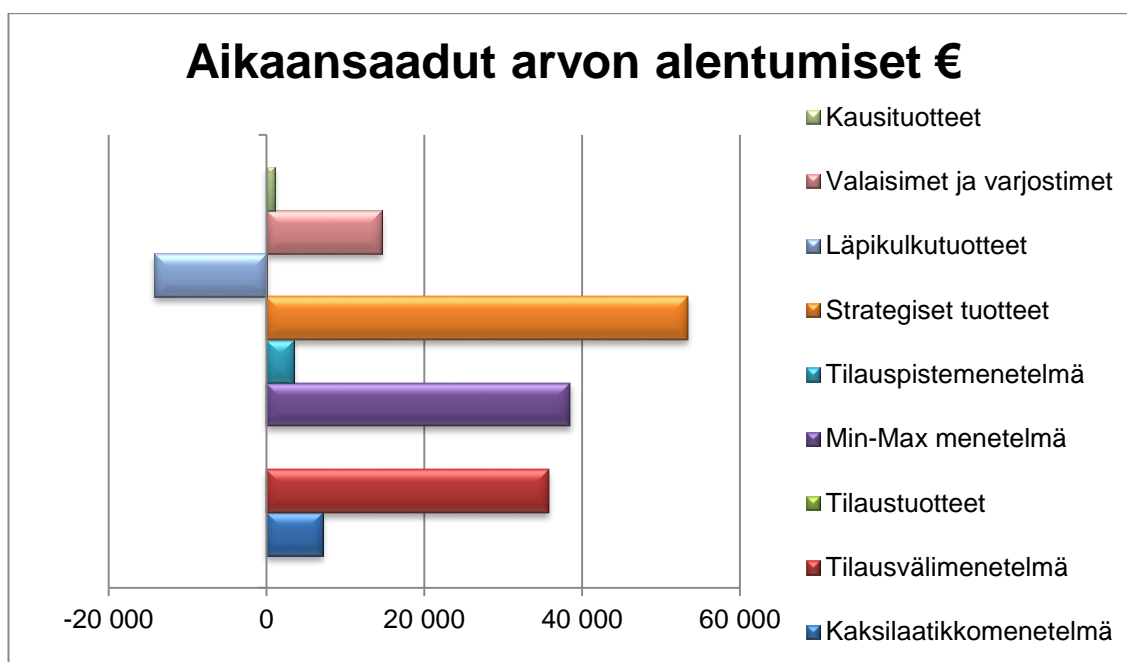
Vaikeimmin ohjattavia nimikkeitä ovat valaisimet ja varjostimet. Ne ovat sähköalan kaikkein nopeimmin epäkurantiksi muuttuvia tuotteita. Mallit ja designit muuttuvat nopeassa tahdissa ja monta kertaa vuodessa. Lisäksi kuluttajien mieltymykset ja muodin muutokset vaikuttavat kysyntään. Näiden tuotteiden hallinta on hankalaa jo hankinnasta lähtien, koska kuluttajien mieltymysten ennustaminen on äärimmäisen vaikeaa. Suuria ostoeriä saa halvemmalla, mutta ne voivat jäädä varastoon, jos malli ei ole sisustustrendien mukainen.

Hitaasti kiertävät B-, C- ja D-luokkien valaisimet ja varjostimet on kerätty omaksi tiedostokseen. Nimikkeitä voidaan ohjata kuten mitä tahansa muutakin samaan luokkaan kuuluvaa tuotetta, mutta lyhyen elinkaaren vuoksi niille pitäisi löytää helppo ja tehokas menetelmä. Valaisimia voisi ottaa aluksi varastoon vain kaksi kappaletta, jolloin toinen on esittelytuote ja toinen heti myytävänä. Jos nimikkeen kysyntä muodostuu suureksi, ostoerää voidaan maltillisesti kasvattaa. Valaisimien kohdalla elinkaarta pitäisi seurata viikkotasolla ja reagoida kysynnän hiipumiseen nopeasti esimerkiksi alentamalla hintaa. Valaisimien poistomyynti sesonkien vaihtuessa pienentäisi varastoitavaa määrää ja estäisi epäkurantiksi muuttumista. Varjostimien elinkaari saattaa olla pidempi kuin valaisimien, koska mallit eivät vaihdu ihan yhtä nopeasti. Niiden kiertonopeus on kuitenkin melko olematonta, joten poistomyynti kerran tai kaksi vuodessa voisi olla paikallaan. Valaisimien ja varjostimien ryhmässä on paljon nimikkeitä, joiden saldo on myyty

pois eikä uusia ole tilattu tarkastelujakson aikana. Näistä olisi syytä tarkastaa kuranttius ja siirtää epäkurantiksi nimikkeet, joita ei ole tarkoitus ottaa enää lisää myytäväksi.

Viimeisenä ryhmänä ovat kausituotteet. Niitä on määrällisesti vähän, ja niiden yhteisarvo on alhainen. Kausituotteiden säilyttäminen seuraavaan sesonkiin vie kuitenkin varastotilaa ja aiheuttaa varastointikustannuksia. Nämä nimikkeet olisi hyvä saada myytyä poistomyyynnillä loppuun kyseisen sesongin päätteeksi.

Kuviosta 13 nähdään graafisesti erilaisilla ohjausmenetelmillä saatava varaston arvon aleneminen. Kaikilla näillä toimenpiteillä saadaan alennettua varaston arvoa yhteensä noin 140 000 euroa.



Kuvio 11. Nimikkeiden ohjauksella aikaan saatava varaston arvon aleneminen.

Nimikkeiden ohjaaminen helpottuu, kun eri luokille asetetaan toiminnanohjausjärjestelmään varastosaldo-näkymään erilaisia rajoja. C-luokan tuotteille riittää maksimimäärä tieto. B-luokassa on maksimimäärän lisäksi hyvä olla näkyvissä hälytysraja. A-luokan tuotteille lisätään näiden lisäksi vielä täydennysmäärä, ainakin tilauspistemenetelmällä ohjattaville nimikkeille.

7.5 Kehittämisehdotuksia

Myyjille tehty kyselytutkimus osoitti, että ostamiseen liittyvät perustehtävät on kaikilla myyjillä hallussa. Ostoja tehdään useiden erilaisten kriteerien perusteella eikä vain halvimman hinnan mukaan. Hankintakoulutus lisäisi myyjien osaamista ja kasvattaisi ymmärrystä ABC-luokittelusta, sen merkityksestä ostoihin ja varastonhallintaan sekä myyjien toimien merkityksestä varaston ohjauksessa.

Toiminnanohjausjärjestelmä Visma L7 on hyödyllinen työkalu varaston hallinnassa. Sinne saadaan asetettua hälytysrajat ja maksimimäärät kertoimien avulla, mutta se edellyttää ensin tuotteiden luokittelua joko ABC-luokkien tai tuoteryhmien mukaan. Ohjelma käyttää laskentaperusteena vuoden toteutunutta kuluusta annetun aikarajan sisällä. Ohjelma ehdottaa automaattisesti täydennysmäärää, kun hälytysraja alittuu.

Tällä hetkellä toiminnanohjausjärjestelmässä kaikki nimikkeet ovat tavallisia tuotteita eli kuuluvat B-luokkaan. Ensimmäinen tehtävä olisi päivittää sinne kaikkien nimikkeiden ABC-luokittelu. Ohjelman voi antaa itse tehdä luokittelun tai sen voi syöttää manuaalisesti Excel-taulukon pohjalta. Luokittelun jälkeen asetetaan halutut maksimivarastomäärät, hälytysrajat ja tilauserät. Näiden laskenta voidaan antaa järjestelmän tehtäväksi, mutta yhtä hyvin tiedot voidaan siirtää tai syöttää manuaalisesti. Järjestelmä ei pysty laskemaan esimerkiksi hälytysrajoja ilman nimikkeiden luokittelua tai niiden jakoa tuoteryhmiin. Hankintojen ja varaston hallinta ja ohjaaminen muuttuvat paljon helpommiksi näiden toimenpiteiden jälkeen, mutta valmistelut pitää tehdä huolellisesti.

Negatiivisella saldolla olevat nimikkeet ovat todellinen ongelma. Sellaisia ei käytännössä pitäisi olla ollenkaan olemassa, koska jos tuotetta ei ole varastossa, ei sitä voi myydäkään. Hankaluuden aiheuttavat nimikkeet, joilla on kaksi tai useampi varastopaikkaa. Silloin tulee epähuomiossa myytyä tuotetta varastopaikalta, jossa sitä ei ole. Tämä on epäkohta, johon myyjien on kiinnitettävä erityistä huomiota. Varastosiirtojen tekeminen on myös asia, joka kannattaisi kerrata kaik-

kien myyjien kanssa, jotta välttyttäisi negatiivisilta saldoilta tulevaisuudessa. Inventoinnin tekeminen, etenkin A-luokan nimikkeille, useammin kuin kerran vuodessa voisi auttaa saldojen hallinnassa.

Kiertonopeuksien seuraaminen on nopea tapa seurata nimikkeiden liikkumista. Kiertonopeuksia ei saa suoraan toiminnanohjausjärjestelmästä, mutta niiden laskeminen olemassa olevien raporttien pohjalta ei ole hankalaa. Toimenpide vaatii vain vähän aikaa ja henkilön, jonka vastuulla laskeminen ja seuranta ovat. Kiertonopeuksia olisi hyvä seurata esimerkiksi puolen vuoden välein, jotta voidaan kohdistaa tarvittavia toimenpiteitä hitaasti kiertäville nimikkeille.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Varastojen ohjaukseen ja hallintaan ei ole olemassa yhtä yksiselitteistä tapaa, vaan jokaisessa yrityksessä toimitaan omalla tavallaan. Jo pelkästään kauppaliikkeillä saattaa olla täysin erityyppisiä tuotteita valikoimassa. Helposti pilaantuvat elintarvikkeet tarvitsevat erilaista ohjaamista kuin tässä työssä käsiteltävät sähköasennustarvikkeet. Sähkötarvikkeissakin esiintyy epäkuranttiutta, mutta tuotteet eivät ole kovin helposti vanhenevia. Epäkuranttiutta aiheuttavat pääasiassa mallien vanheneminen ja korvaavien, päivitettyjen versioiden tulo markkinoille.

Turun Sähkötukku Oy:n kohdalla varaston hallinnalle haasteen asettaa laaja valikoima, jota käyttää sekä tukku- että vähittäismyynti. Kaikki myyjät myyvät varastossa olevia nimikkeitä, joten vastuu niiden hallinnasta on yhteinen.

Tässä työssä nimikkeitä tarkasteltiin ensin luokittelemalla ne ABC-analyysin mukaisesti ja jokaiselle luokalle määritettiin ohjausmenetelmä. Sopivien ohjausmenetelmien löytäminen oli hankalaa, etenkin A-luokan nimikkeille. Niiden ohjaamiseen löytyy oppikirjoista selkeitä ohjeita, mutta ohjeiden soveltaminen käytännössä ei ole yhtä helppoa. Ohjaustapoja määrittäessä joutui jonkun verran sekoittamaan ABC-luokittelun mukaisia luokkia, jotta jokaiselle nimikkeelle löytyi järkevä menetelmä. Esimerkiksi B-luokasta siirtyi nimikkeitä tilauspistemenetelmällä ohjattavaksi suuren kappalemääräisen kulutuksen vuoksi, vaikka niiden rahallisen arvon mukainen kulutus olisi sijoittanut ne tilausvälimenetelmällä ohjattaviksi. Myös D-luokkaan kuuluvat nimikkeet on jaettu useiden eri ohjaustapojen alle nimikekohtaisen arvon perusteella. Palvelutason varmistamiseksi niitä pidetään varastossa, vaikka tarkastelujaksolla ei ole ollut kysyntää. Nimikkeiden hallinta on kuitenkin helpompaa, kun niille on määritetty ohjaustapa ja ohjeet liikkuvuuden seuraamiseksi.

Tätä työtä tehdessä huomasin, kuinka kiinteästi hankinnat liittyvät yhteen varaston ohjaamisen kanssa. Yrityksissä ei yleisesti ottaen ole täysin ymmärretty asian merkitystä ja vuorovaikutuksen tärkeyttä hankinnan, varaston ja myynnin välillä.

Turun Sähkötukku Oy:ssä ollaan siinä mielessä onnellisessa tilanteessa, että myyjät tekevät myös hankinnat. Heillä on heti saatavana tieto, mitä tuotteita kuuluu, ja tilaukset voidaan tehdä todellisen kulutuksen pohjalta. Nimikkeiden suuri määrä ja epätasainen kulutus tekevät ennusteiden tekemisen hankalaksi. Silloin tulevat hankinnat pohjautuvat suurelta osin historiadataan, joka antaa luotettavaa tietoa pääasiassa tasaisen kysynnän tuotteista. ABC-luokittelua on käytetty apuna myös hankintojen ohjauksen suunnittelussa. Myyjille tehdyn kyselyn pohjalta voidaan päätellä, että vaikka ostokoulutus on vähäistä, niin perusasiat ovat kaikilla hallinnassa. Sen vuoksi hankintojen ohjauksessa keskityttiin pääasiassa eri luokkien ostotapojen käsittelyyn ja varastotasojen seurannan järjestämiseen.

Toimeksiantajan on tehtävä päätöksiä useiden nimikkeiden kohdalla siitä, miten niitä ohjataan tulevaisuudessa. Nimikkeet, jotka ovat olleet tarkasteluhetkellä 0-saldolla, pitää käydä läpi ja tarkastaa, onko niitä tarpeellista pitää jatkossa valikoimassa. Osa nimikkeistä on ollut aktiivisessa käytössä tarkastelujakson aikana. Ne on varmasti syytä pitää aktiivisena, jos tilalle ei ole tullut korvaavaa tuotetta, minkä vuoksi saldo olisi myyty loppuun. Toisaalta jos näiden nimikkeiden saldo on tarkoituksella nollassa ja niitä tilataan vain asiakkaan tarpeeseen, tulisi ne muuttaa tilaustuotteiksi.

Työn tavoitteena oli löytää työkaluja vaihto-omaisuuden arvon alentamiseen. Tavoitteeseen päästiin määrittämällä hankintoihin ja nimikkeiden hallintaan ohjaustavat. Hankintojen kohdalla perusajatuksena on ABC-luokittelun mukainen, ryhmäkohtainen ohjaustapa. Varastossa oleville nimikkeille luotiin ABC-luokittelun pohjalta nimikekohtaiset ohjaustavat. Nimikkeitä ohjataan strategisina tuotteina sekä tilauspiste-, kaksilaatikko-, min-max- ja tilausvälimenetelmillä. Myös tilaustuotteiden ryhmään siirtyy joitakin nimikkeitä. Lisäksi erikseen poimittiin valaisimet ja varjostimet sekä läpikulku- ja uutuustuotteet, joille määritettiin omat ohjaustavat.

Työssä esitellyillä tavoilla vaihto-omaisuuden rahallista arvoa saadaan laskettua noin 140 000 eurolla. Arvon aleneminen on laskennallinen, eikä sitä ehkä pysty toteuttamaan suoraan ehdotetulla tavalla. Laskelma ei ota maksimivarastomäärissä huomioon pakkauskokoja, jotka vaikuttavat tilauserän kokoon ja siten myös

varastoon otettavaan määrään. Kaikki analyysit ja työhön liittyvät Excel-taulukot toimitetaan toimeksiantajalle, mutta niitä ei voi liittää työn liitteiksi suuren koon ja tietomäärän vuoksi.

LÄHTEET

- Aminoff, A. & Hyppönen, R. 2014. Johtamisen käsikirja, Osto- ja logistiikkajohtaminen, Viitattu 12.3.2015 <http://johtaminen.kauppalehti.fi.ezpro-xy.turkuamk.fi> > Book > Osto-ja-logistiikkajohtaminen > Asiakaspalvelu-ja-varastointi > Varastotoiminnan-mittaus-profiili.
- Aminoff, A.; Pajunen- Muhonen, H. & Hyppönen, R. 2002. Hankinnan hallinnan kokonaisprofiili ja kehityskartta – työkalut hankinnan kehittämiseen. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Haapanen, M.; Vepsäläinen, A. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Helsinki: WSOY
- Haverila, M.; Uusi-Rauva, E.; Kouri, I. & Miettinen, A, 2009. Teollisuustalous. Tampere: Infacs Oy
- Hokkanen, S. & Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. Kangasniemi: Sho Business Development
- Humaliston Sähkö 2015a. Etusivu. Viitattu 17.2.2015 <http://www.sahko.fi>
- Humaliston Sähkö 2015b. Humaliston sähkö. Viitattu 17.2.2015 <http://www.sahko.fi> > Humaliston_sahko
- Humaliston Sähkö 2015c. Yksityisille. Viitattu 17.2.2015 <http://www.sahko.fi> > Yksityisille
- Humaliston Sähkö 2015d. Yrityksille. Viitattu 17.2.2015 <http://www.sahko.fi> > Yrityksille
- Hyppönen, R.; Aminoff, A. & Kettunen, O. 2004. Varastotoiminnan seuranta ja mittaaminen, Wadelma-projekti. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö
- Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2012. Hankintojen johtaminen, ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma
- Inkiläinen, A. 2009. Logistinen päätöksenteko. Helsinki: Edita Prima Oy
- Juhantila, O.-P. 2014. Johtamisen käsikirja. Osto- ja logistiikkajohtaminen. Viitattu 24.3.2015 <http://johtaminen.kauppalehti.fi.ezproxy.turkuamk.fi> > Book > Osto-ja-logistiikkajohtaminen > Osto-ja-ostologistiikka > Ostostrategiat
- Logistiikan Maailma 2015a. Varaston ohjaus. Viitattu 5.3.2015 <http://www.logistiikanmaailma.fi> > Wiki > Varaston-ohjaus
- Logistiikan Maailma 2015b. Varmuusvarasto. Viitattu 12.3.2015 <http://www.logistiikanmaailma.fi> > Wiki > Varmuusvarasto
- Logy 2015a. Hankintatoimen kehittäminen, johtaminen. Viitattu 18.3.2015 <http://www.hankintatoimi.fi> > Johtaminen
- Logy 2015b. Hankintatoimen kehittäminen, keskeiset mittarit. Viitattu 24.3.2015 <http://www.hankintatoimi.fi> > Johtaminen > Hankintojen-johtaminen > Keskeiset-mittarit
- Mäkilä Oy. 2015. Varaston kiertonopeus. Viitattu 11.5.2015. <http://merkonomi.hannu-mikkonen.com> > Laskenta > Varkiert.html
- Richards G. & Grinsted S. 2013. The Logistics and supply chain toolkit. London (UK): Kogan Page Limited
- Ritvanen, V. & Koivisto, E. 2006. Logistiikka PK- yrityksissä, Hankinta kilpailutekijänä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Riuttamäki, M. & Kivistö, T. 2014. Johtamisen käsikirja, Osto- ja logistiikkajohtaminen, Viitattu 10.3.2015 <http://johtaminen.kauppalehti.fi.ezpro-xy.turkuamk.fi> > Book > Osto-ja-logistiikka-joh-taminen > Materiaalinohjaus > Varastonohjaus

Salmivuori, J. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta pk-yrityksessä. Helsinki: Kauppakamari

SKL 2008. Sähkötekni­sen Kaupan Liitto, Viitattu 8.5.2015 <http://www.stkliitto.fi>>sahko-nume-rot.html

STUL 2015a. Viranomaiset ja muut toimijat. Viitattu 16.2.2015 [stul.fi](http://www.stul.fi) >Default.aspx?id=2314

STUL 2015b. Suhdannekysely. Viitattu 16.2.2015 <http://www.stul.fi> >Default.aspx?id=52252

Ståhl, S. 2011. Varastoalan ammattilaiseksi. Helsinki: Opetushallitus

Hankintakysely sähköliikkeen myyjille

Taustakysymykset

1. Työskentelen
 - a. myymälässä
 - b. teollisuusmyynnissä
2. Olen tehnyt ostoja:
 - a. 0-2 vuotta
 - b. 2-5 vuotta
 - c. 5-7 vuotta
 - d. 7-10 vuotta
 - e. yli 10 vuotta
3. Olen saanut hankintakoulutusta:
 - a. en minkäänlaista
 - b. oppinut tekemällä
 - c. erillisellä kurssilla tai sen osana
 - d. osana oppilaitoksen antamaa koulutusta

Hankintakysymykset

4. Mitkä seikat vaikuttavat tavarantoimittajan valintaan?
 - a. hinta
 - b. saatavuus
 - c. toimitusaika
 - d. luotettavuus
 - e. toimitusvarmuus
 - f. toimituskustannukset
 - g. laatu
 - h. paikallisuus
 - i. palvelu
 - j. teknologia
5. Vertailetko tavarantoimittajia ennen tilauksen tekoa?
 - a. kyllä
 - b. ei
 - c. joskus
6. Miten päätät ostettavan määrän?
 - a. tilaan aina saman määrän

- b. tarkastan hyllystä määrän ja tilaan tarvittavan täydennysmäärän
- c. pakkauskoon perusteella
- d. ostosopimuksen perusteella
- e. vartaan aikaisempaan menekkiin
- f. sattumanvaraisesti

7. Miten teet tilauksen?

- a. puhelimella
 - b. sähköpostilla
 - c. faksilla
 - d. verkkokaupasta
 - e. suoraan toimittajan nettisivuilta
 - f. jollain muulla tavalla
- miten:

8. Kuinka usein teet materiaaliostoja?

- a. joka päivä
- b. kolme kertaa viikossa
- c. kerran viikossa
- d. kaksi kertaa kuukaudessa
- e. kerran kuussa
- f. harvemmin

9. Kuinka paljon aikaa ostojen tekoon kuluu viikossa:

- a. tunti
- b. kaksi tuntia
- c. kolme tuntia
- d. viisi tuntia
- e. enemmän

10. Mistä ostat tuotteita? Merkitse kaikki

- a. SLO
- b. Rexel
- c. Ahlsell
- d. Onninen
- e. Schneider
- f. Phoenix
- g. Kraus & Naimer
- h. Omron
- i. Eaton
- j. E-lite
- k. Aneta belysning
- l. Sessak

- m. Belid
- n. Jostain muualta
Mistä:
- o. Suoraan tuote-esittelijältä
Luettele yritykset:

11. Miten suunnittelet/ järjestät tilausten teon?

- a. tuoteryhmän mukaan
- b. toimittajakohtaisesti
- c. hyllyittäin
- d. asiakastilausten mukaan
- e. jonkun muun pyynnöstä
- f. jonkun muun
minkä:

12. Tilaatko kaikkia tuotteita samalla tavalla?

- a. kyllä
- b. ei, tilaustapaa vaikuttavat:

Tuotteiden elinkaaren hallinta

13. Millä perusteella tuote muuttuu poistettavaksi?

- a. sitä ei enää ole saatavana (valmistus lopetettu)
- b. tuotetta ei ole myyty pitkään aikaan
- c. markkinoille tullut korvaava tuote
- d. jokin muu syy:

14. Kuinka usein tarkastelet vastuullasi olevien hyllyjen tuotteita ja saldoja?

- a. joka päivä
- b. kerran viikossa
- c. kerran kuussa
- d. kerran puolessa vuodessa
- e. kerran vuodessa
- f. harvemmin